

岩石礦物礦床學

第二十一卷 第六號

(昭和十四年六月一日)

研究報文

生野礦床並にその環狀分布に就て……………理學士 山口孝三
岩手縣東樂金礦床の特質……………理學博士 渡邊萬次郎

研究短文

ヅニ石 (Zunyite) の新產……………理學士 小川雨田雄

會報及雜報

總會及聯合講演會

抄 錄

礦物學及結晶學 單斜曹達長石の存在 外 11 件
岩石學及火山學 高溫高壓に於ける $3\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{-H}_2\text{O}$ 及び $\text{KAlSi}_3\text{O}_8\text{-H}_2\text{O}$ 系の平衡關係 外 11 件
金屬礦床學 Adirondack 磁鐵礦々床に就て 外 3 件
石油礦床學 電氣コアリング測定結果 外 3 件
窯業原料礦物 耐火粘土體の熱膨脹に對する AlNa_3 の影響 外 2 件
石炭 石炭の揮發分と水素-炭素比の關係 外 1 件
參考資料 長野縣茶臼山地にリ調査 外 4 件

總 目 錄

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內
日本岩石礦物礦床學會

**The Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

President.

Shukusuké Kōzu (Editor in Chief), Professor at Tōhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirō Watanabé (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Jun-ichi Takahashi (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Seitarō Tsuboi (Editor), Professor at Tōkyō Imperial University.

Jun Suzuki (Editor), Professor at Hokkaidō Imperial University.

Tei-ichi Itō (Editor), Ass. Professor at Tokyō Imperial University.

Assistant Secretary.

Kunikatsu Seto, Ass. Professor at Tōhoku Imperial University.

Treasurer.

Katsutoshi Takané, Ass. Professor at Tōhoku Imperial University.

Librarian.

Tsugio Yagi, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Members of the Council.

Kōichi Fujimura, <i>R. S.</i>	Kinjirō Nakawo.
Muraji Fukuda, <i>R. H.</i>	Seijirō Noda, <i>R. S.</i>
Tadao Fukutomi, <i>R. S.</i>	Takuji Ogawa, <i>R. H.</i>
Zyunpei Harada, <i>R. H.</i>	Yoshichika Ōinouye, <i>R. S.</i>
Fujio Homma, <i>R. H.</i>	Ichizō Ōmura, <i>R. S.</i>
Viscount Masaaki Hoshina, <i>R. S.</i>	Yejirō Sagawa, <i>R. S.</i>
Tsunenaka Iki, <i>K. H.</i>	Toshitsuna Sasaki, <i>K. S.</i>
Kinosuke Inouye, <i>R. H.</i>	Isudu Sugimoto, <i>K. S.</i>
Tomimatsu Ishihara, <i>K. H.</i>	Iun-ichi Takahashi, <i>R. H.</i>
Nobuyasu Kanehara, <i>R. S.</i>	Korehiko Takeuchi, <i>K. H.</i>
Ryōhei Katayama, <i>R. S.</i>	Hidezō Tanakadaté, <i>R. S.</i>
Takeo Katō, <i>R. H.</i>	Iwao Tateiwa, <i>R. S.</i>
Rokurō Kimura, <i>R. S.</i>	Shigeyasu Tokunaga, <i>R. H., K. H.</i>
Kameki Kinoshita, <i>R. H.</i>	Kunio Uwatoko, <i>R. H.</i>
Shukusuké Kōzu, <i>R. H.</i>	Manjirō Watanabé, <i>R. H.</i>
Atsushi Matsubara, <i>R. H.</i>	Mitsuo Yamada, <i>R. H.</i>
Tadaichi Matsumoto, <i>R. S.</i>	Shinji Yamané, <i>R. H.</i>
Motonori Matsuyama, <i>R. H.</i>	Kōzō Yamaguchi, <i>R. S.</i>
Shintarō Nakamura, <i>R. S.</i>	

Abstractors.

Yoshinori Kawano,	Kei-iti Ohmori,	Tunehiko Takeuti,
Iwao Katō,	Kunikatsu Seto,	Manjirō Watanabé,
Isamu Matiba,	Rensaku Suzuki,	Shinroku Watanabé,
Osatoshi Nakano,	Jun-ichi Takahashi,	Kenzō Yagi,
Yūtarō Nebashi,	Katsutoshi Takané,	Tsugio Yagi.

岩石礦物礦床學

第二十一卷 第六號

昭和十四年六月一日

研究報文

生野礦床並にその環狀分布に就て (1)

理學士 山口孝三

目 次

- I 序論
- II 金香瀬礦床群の位置及び礦脈と母岩との關係
- III 矿床の環狀分布

- IV 矿脈の構造
- V 金屬礦物の顯微鏡的研究
- VI 矿床の成因的考察

I 序論

本報文は生野礦區全部に亘れる調査の結果なれども、礦床に就きては現在稼行中の金香瀬礦床群を主として論述したるものなり。

本地方の地質礦床に就きては曩に亘智部忠承博士¹⁾の報文あり、其後加藤武夫博士²⁾の記載もあり、筆者も亦之等先覺の餘燼を逐ひて本地方の調査に從事したれ共、その地質關係に到りては意外の疑義多く、諸先覺の達成せられたる結論と聊か相異する所あり、そは素より年月の推移による新事實の露現及び接續地域の一般地質の究明に基因せる當然の結果なるべし。殊に地質岩石中にて特記すべき閃綠岩質岩類に就きては、それが四邊

1) 亘智部忠承：生野礦山地質説明書、明治 26 年。

2) 加藤武夫：Jap. Journ. Geol. Geogr. Vol. 5, p. 121, 1926; Vol. 6, p. 32, 1928.

の礦床、殊に神子畠及び明延兩礦床との成因的關係の鍵を握るが如く重要な意義を藏するものなるが如し。故に尠なくとも之等の普遍的概念のみにても記述せんとせしが、斯くては寧ろ益々煩に入らんことを憂ふれば、完成を後日に期して茲には生野礦區、特に金香瀬礦床を中心として之に直接關係するものゝみを報述し、礦區全般に亘る地質岩石に就ては更に後日改めて報ずることゝせり。

生野礦山は現今金香瀬礦床及び太盛礦床に區別せられ、嘗ては神子畠の金銀礦床及び明延の銅錫礦床と共に隆盛を極めたるものにして、共にこれ等の各礦床と相關聯して一大礦床區を形成し、各礦床が環狀的に分布發達せることは興味多き所にして、之に關しては曩に加藤武夫博士¹⁾の記載もあり、筆者も亦夙にこの點を強調せる所なり。更に又筆者は金香瀬礦床を仔細に調査したる結果、礦脈を構成せる各種成分礦物が下部より上部に到るに従ひて垂直的に次第に層狀的現出を示し、下部に於ける高溫度のものより、次第に上部に於ける低溫性のものに變移せる狀態を比較的明瞭に示せるを知り、斯くの如く同一礦脈中に於て上下の礦物分布の順序を明かに示せるものは我國の多數礦床中に於ても類例少なき所にして、筆者の特に興味を感ずる所なり。殊に又礦脈構成礦物中には本邦に於ては稀なる各種の錫礦物を産し、之等の成因を追究することも礦床成因に關し重要なことゝ考へ、以下章を重ねて報述せんとす。

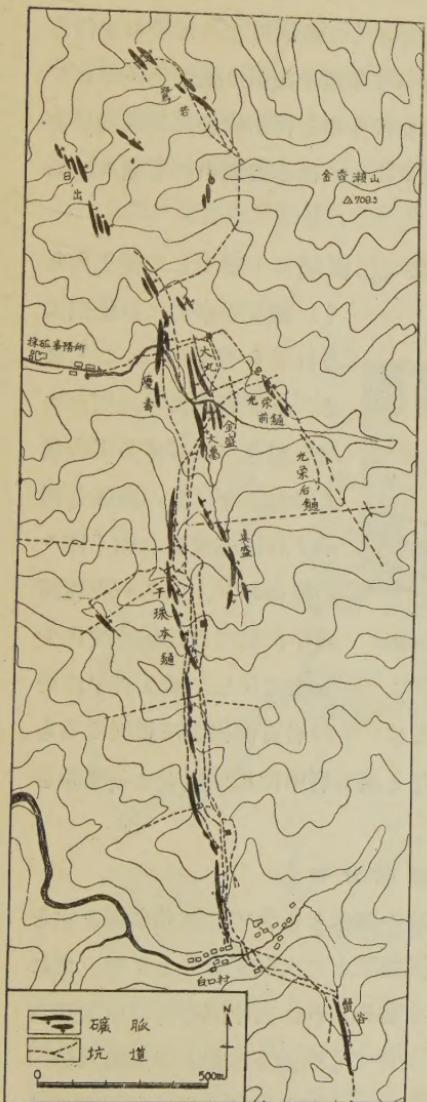
本研究に當りては終始御指導及び御便宜を與へられたる東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室、神津假祐教授をはじめ、渡邊萬次郎教授、中野長俊講師並に教室各位の御厚意を深謝す。

II 金香瀬礦床群の位置及び礦脈と母岩との關係

金香瀬礦床は生野礦山の主體をなすものにして、現今最も重要な礦床に屬す。太盛礦床の金銀を主とするに反し、本礦床は銅を主とする含錫銅礦脈にして、前者の既に採掘し盡されたる現今に於てもなほ盛に稼行せら

1) 加藤武夫；前出。

第壹圖



れつゝあり。其延長約3,000米餘に達する一大礦脈群にして、多數の平行礦脈より形成せられ、之等は更に多數の断層によりて一層その分布を複雑ならしめたれども、各礦脈の性質より總てみな同一礦床源より形成せられたる事明かにして、その主要なる礦脈の分布は第壹圖に示すが如く、金香瀬山(709.3 m)の西北部より、南方白口村に達し、之を北より鷺若、日の出、慶壽、大丸、光榮、金盛、大龜、眞盛、千珠、蟹谷等の各鍾に區別せらる。このうち北端にある鷺若鍾はその走向北 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 西を示せども、南方に赴くに従ひて各鍾の走向は次第に南北に遷移し、何れも東に傾斜せり。脈幅は平均2米餘に達すれども、概ねその母岩の種類によりて異なり、時には全く消滅する所尠なからず。即ち礦脈は元來多數の小裂縫の連鎖に等しきものなれば、その大小はもとより裂縫構成の原動力に支配せらるゝものなれども、又之に直接關係する母岩の種類によりても消長あるものにして、現在の礦脈の幅は礦脈成生當時に礦液の充填によりて増大せられたる裂縫と考へらるべく、此際礦液の母岩に對する作用も亦母岩の種類によりて著しく異なるものなるべし。

礦脈の成因に就きては既に種々論議せらるゝ所にして、單に裂縫を充填したる場合のみによりては解決し難き場合多く、礦液による母岩の交代作用も亦重要な一要因にして、脈壁に沿へる多數の細脈が脈壁を破碎して脈幅を増大する場合もあり、更に又之に交代作用を伴ふ場合には其効果著しく、礦脈中に多數の母岩の破片を含有するものは本礦脈中にも屢々認めらるゝ所なり。

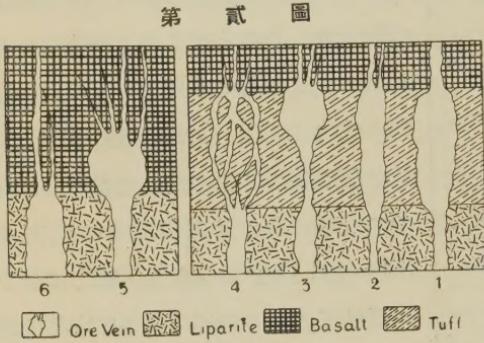
本礦床に於ては概して石英粗面岩中にては脈幅や、膨大して變化少な

く、凝灰岩中にては脈幅大
なれども分散すること多く、「玄武岩中にては僅かに
尾を引きて尖滅する場合最
も多し。今之等の關係を圖
示すれば第貳圖の如く種々
の場合あり。即ち石英粗面
岩中にては比較的變化少
なきに反し、凝灰岩中に於

ては屢々多數の細脈に分岐せらるゝことは、その岩質の相違に起因せるものゝ如く、且つ交代作用も比較的容易なる凝灰岩中にて肥大せる礦脈を認むること多し。

III 紋状分布

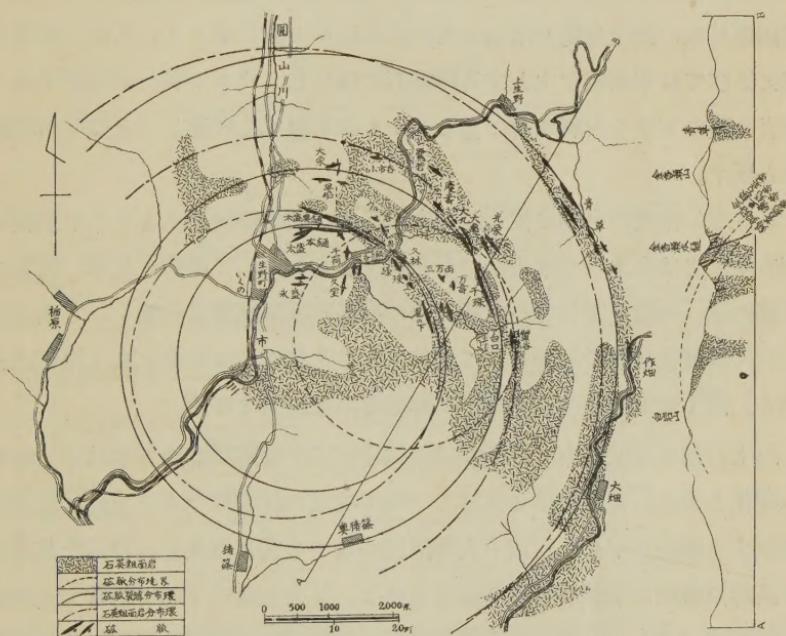
生野礦區は礦石の種類を異にする二種の礦床を包含す。即ち金銀を主としたる太盛礦脈と銅を主としたる金香瀬礦脈とに大別することを得。然れ共之等兩礦床間には礦物の成因的連絡を認められ、其中間帶には中間礦物の存在を見、銅を主とする金香瀬礦脈に於ても亞鉛及び鉛の中間礦物帶の存在を認められ、その境界は元より厳密に定めがたけれども、今之等の分布を大略銀礦及び銅礦に分ちて分布範圍を平面的に畫する時は第參圖の礦脈分布境界線にて示せるが如く、白口川潜岩附近を中心とする環狀境界線



によりて區別すれば銅を主とする礦脈群は其北半圓に屬することを認め得べく、且つこの分布環の中心より遠ざかるに従ひて錫、タンクスチル等の高溫性礦物より次第に低溫性礦物に移化し、この分布環の圓周がほど銅、並に銀礦の境界を示せるものなり。

斯くの如く礦石の環状分布を示せることは、その礦脈裂縫及び石英粗面岩の分布と相似たる形體をなせども礦石の分布環は礦脈裂縫環よりは小徑

第 參 圖



にして且つ異心分布をなし、之等の裂縫並に石英粗面岩の分布には直接何等の掣肘をもうけざるものにして、礦床は其の成因上石英粗面岩とは共生關係を示すと雖も、之を運礦岩とするものに非ずして、礦液の本源は他の地下に潜在する岩漿より直接誘導せられたるものと考へらる。

太盛礦脈は文献及び現在の殘留礦石等より見れば、其主體をなす西部礦

脈の礦石は少量の黃銅礦，方鉛礦，閃亞鉛礦等を含みて主として石英より成る縞状礦脈にして，含金品位高き所謂富礦帶式の含金銀石英脈に屬するものなり。

之等と種類を同ふするものを列舉すれば，太盛方面より，永盛，太盛本鏟及び其西方分脈，内尾谷各脈，竹原野，小市谷舊坑，鶯若，青草等にして，圖中の分布環のほゝ外帶を占むるものにして，特に方解石の發達顯著なるを特徴とす。

太盛礦脈群中其東南即ち太盛本鏟東部礦帶，千荷鏟，久寶等に至りて，黃銅礦其他の硫化金属の增加と共に金銀はやゝ減じ來りて，久林，綠珠方面に及びては黃銅礦を主とする銅礦石に移化し，ウルシ谷，金香瀬本鏟，潛岩，瀧の下等の内環地帶に含まるゝものも總て之に屬し，之等を内環礦脈と稱す。

又此等の兩環の中間に位して，方鉛礦及び閃亞鉛礦を主とする中間礦石帶あり，之は東北乃至東方にのみ介在するものにして慶壽，光榮，大丸，金盛の他，大龜，蟹谷等の本鏟上部の南北兩端區域等之に屬す。太盛方面に於ては礦山合宿の正面にある舊坑に少しく見らるゝのみにして殆ど之を缺く。かゝる中間礦物を產出する部分を中環礦脈と呼ぶ。

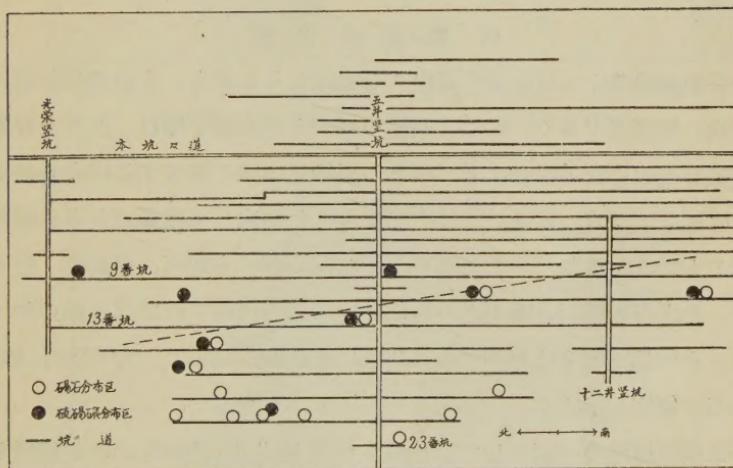
以上の如き環狀分布は穹窿狀立體的分布の平面露現に過ぎざれば，地形の變化と共に相當複雜性を伴ひ，一般に地表の外環は下方に下れば内環に變換する傾向を示し，内環中央部附近に於ても其高位置を占むる三萬兩及び萬壽兩礦脈は中環礦石より成るを見る。又大丸鏟の下部に相當する金盛鏟は銅礦を產し，眞盛其他の亞鉛礦脈もその下部は次第に銅礦に移化すべし。金香瀬礦脈は之等三環帶のうち略ぼ中環帶以内を占むるものなり。

礦床は以上概説せるが如く，平面的に或る一點を中心とせるほゝ三環帶に區別せられ，各帶に於ては夫々特殊なる金属礦物を產出せり。

更に又金属礦物の分布を礦脈の上下に就て觀察すれば，之又前述の如くほゝ層狀の分布を示せり。今試みに之を金香瀬礦脈に就きて検討せん

がため、金香瀬鑿五井堅坑を中心としてその南北に於ける各坑道中の礦石を顯微鏡下に觀察し、各種金属礦物の分布状態を検するに、礦脈の下部に進むに従ひて次第に亞鉛、鉛の量を減じて銅の增加を來たし、更に五井の九番坑附近よりは錫礦物の増加を示して礦石の深さによる層状配列を示せり。即ち金香瀬礦脈は深さに従ひてもほゞ三つの礦石分布帶を形成し、之を下部よりその含有金属礦物の主なるものを擧ぐれば、下部礦石帶としては錫石 (cassiterite), 鐵滿俺重石 (wolframite), 灰重石 (scheelite), 硫錫礦 (stannite), 褐色硫錫礦 (brown stannite), 輝蒼鉛礦 (bismuthinite),

第一四圖



硫砒鐵礦 (arsenopyrite), 黃銅礦 (chalcopyrite), 中部礦石帶としては硫錫礦 (stannite), 黃銅礦 (chalcopyrite), 黲銅礦 (tetrahedrite), 閃亞鉛礦 (zincblende), 方鉛礦 (galena) 等にして、又上部礦石帶としては主として閃亞鉛礦、方鉛礦の他に金銀を含む石英脈を擧ぐることを得べし。

今之等の各礦物中特に下部帶に屬すべき錫礦の產状を各坑道に就て吟味すれば、局部的例外を除きて、五井堅坑を標準としてそれより南部に於て

は比較的上部迄產出し、南 28 號附近に於ては第七、第九坑道附近に認めらるゝに拘らず、北部に於ては次第に下部に移動して、北 18 號附近にて錫石は第十五坑道附近に認めらる（第四圖）。

之によりて見れば各礦物の層状配列は北部より南部に向ひて次第に上昇し、各礦脈の穹窿状分布の概念とほゞ一致するを認めらる。然れども之等の礦物の分布は、その範圍極めて廣く、現場に於て各 zone の境界を明瞭に指摘すること素より困難にして、局部的地形の變異、母岩の種類、礦液成分の部分的變化等種々なる條件によりて複雜化は免かれざれども、之を總括的に見れば本礦床は比較的明瞭なる層状分布を示せるものと言ふを得べし。

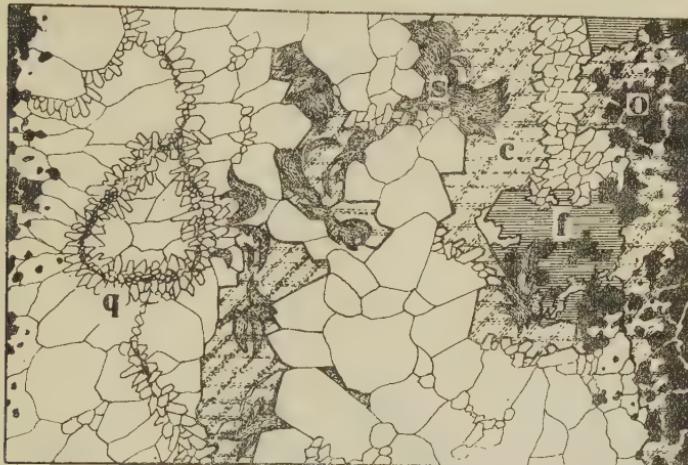
IV 紋脈の構造

金香瀬礦脈は主として銅を產出する礦脈なりと雖も、その礦脈を構成する礦物の種類甚だ多く、従つて礦脈の形成も亦複雜を極む。即ち上昇礦液が裂縫を充填したる場合にも、單なる裂縫充填脈を構成する場合の他更に數回に亘りて礦液の供給をうけ之に交代性を加味して複雜なる合成礦脈を作れるものなどあり。主なる脈石としては石英、方解石、菱鐵礦、螢石等なり。今之等の脈石と礦石との關係を顯微鏡下に検すれば第五圖の如くにして、その晶出順序は石英の結晶間隙に菱鐵礦が晶出し、次で螢石、礦石、方解石の順序を示せり。

今又礦脈構造の一例として金香瀬十一番坑北 16 號附近の亞鉛礦脈を圖示すれば第六圖の如く、初め溶液は黃鐵礦、閃亞鉛礦、方鉛礦、黃銅礦等を運搬し來りしものが、先づ黃鐵礦より方鉛礦、閃亞鉛礦、黃銅礦の順に沈澱したる後最後に石英によりてその間隙を充填せられ、裂縫充填礦脈を形成したるものにして、最後の石英脈石によりて多少交代せられたれども、主要礦石は總て同一礦液より順次沈澱したるものにして、脈壁より中心部に向ひて沈澱順序を明示せる對稱的綱状構造を示せるものなり。

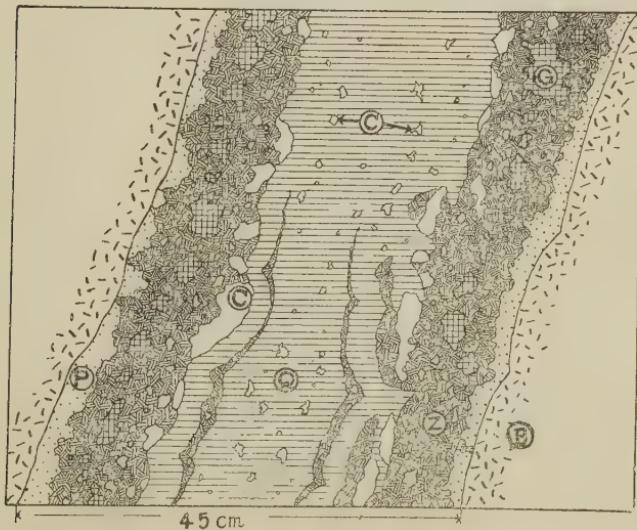
第二の例としては母岩を交代せる複雜なるものにして、第十三坑道附近

第五圖



o. 磷石. q. 石英. s. 菱鐵礦. f. 螢石. c. 方解石 (約 80 倍)
(金香瀬 11 番抗道脈石と磷石との晶出順序を示す)

第六圖



P. 黃鐵礦. G. 方鉛礦. C. 黃銅礦. Z. 閃亞鉛礦. Q. 石英. B. 母岩

に於ける錫礦脈の一部を示せば第七圖に示すが如し。初めに A の錫石及び鐵滿俺重石礦を含む石英脈を形成したる後、次で上昇したる礦液は母岩を交代して B の黃銅礦、褐色硫錫礦脈を形成し、更に之に次で順次に C, D, E と脈幅を増大し、最後に母岩を角礫化せる F の brecciated zone を形成せり。之は前者に相違して數回の上昇礦液の作用によりて、既に晶出せる礦物の一部を交代して生じたる複雑なる合成礦脈の一例なり。

第七圖 (實物 1/2 大)



- A. 錫石, 鐵滿俺重石, 石英脈
- B. 黃銅礦, 褐色硫錫礦脈
- C. 石英脈
- D. 硫砒鐵礦脈
- E. 石英脈
- F. 母岩の角礫帶

V. 金屬礦物の顯微鏡的觀察

本礦床中に現出する礦物は其種類甚だ多く、之等のうちには嘗て產出したることありしものが現今既に採掘し盡されたるもの少なからず。或はまた局部的に現出し、其後間もなく消滅するものもありて、全般に亘りて之等を研究すること困難なれば、下記の諸礦物中の主なるものに就て顯微鏡下に於ける性質を記述すべし。

金香瀬坑中に於て見出さるゝ金屬礦物としては、黃銅礦、閃亞鉛礦、方鉛礦、黃鐵礦、斑銅礦、黝銅礦、硫砒鐵礦、自然蒼鉛、輝蒼鉛礦、硫錫礦、褐色硫錫礦、Franckeite (?)、錫石、鐵滿俺重石、灰重石及び二三の未知礦物等なり。

1. 錫石 Cassiterite (SnO_2) 錫石は本礦床にて比較的下部に現出し、礦床中南部に於ては九番坑道以上にも見出さるゝことあれど、北部に於ては主として十五番坑道以下に多量現出す。

本礦床は前章に於て述べたるが如く、礦脈の南部と北部に於ては、同一水平坑道中に於てもその礦物の種類を異にし、南部より北部に移るに従ひて次第に低溫性礦物を増加する傾向あり。然れども坑内には多數の斷層ありて、地層並に礦脈の擾亂著しきを以て、多少の例外は免れざるも、概して錫石は同一水平坑道中に於ては南部に多く產出するものゝ如し。即ち之は礦脈を構成する各礦物の zonal distribution の中心が寧ろ南に偏するためにして、このことは前章の附圖第四圖に示せり。

錫石は常に石英脈石中に半自形又は粒狀の集合體として現出し、隨伴礦物として黃銅礦、褐色硫錫礦、鐵滿俺重石等と共生す。肉眼にては結晶の識別せらるゝものなく、石英脈石中に茶褐色又は暗褐色の縞となりて認めらるゝに過ぎず。之を薄片として觀察すれば、よく光を通し、高き屈折率と特殊なる干渉色によりて容易に判別せらる。

又反射顯微鏡下に於てはその研磨面は灰白色を呈し、閃亞鉛礦よりもやゝ暗く、硬度高きを以て研磨面は平滑になり難く、多數の小孔を残し、十字ニコル下に於ては明かに非等方性を示す。

脈石としては殆ど石英のみなれども、其他に少量の螢石を伴ひ、後生的には多量の方解石を認めらる。又第二十一番坑道附近に於けるものは石英脈石中に屢々黃玉 (topaz) の微品を含むものあり (第八圖)。

本礦床に產する錫石はやゝ透明度の劣れるものにして、顯微鏡下に於ては多量の包裹物のために汚染せらるゝこと多し。一般に錫石の純粹なるも

のは氣性礦床等の高溫性礦床に多く見らるゝものゝ如く、之が礦床溫度の低下すると共に次第に汚染せられ、その成分も亦次第に變化する傾向のあることは既に Ahlfeld 氏¹⁾の唱ふる所にして、同氏は礦液の溫度が低下すると共に、錫石中に鐵の含量を増加するものなりと云ふ。

錫石は黃銅礦と共に共生する場合には稀には黃銅礦中に不規則なる粒狀となりて包含せらるゝことありて、恐らく後生の黃銅礦のために錫石が周圍より交代せられたるものと考へらるゝも、其他の多量の黃銅礦は、石英中に晶出せる錫石の結晶間隙を充填するもの多し。

褐色硫錫礦は常に錫石と共に共生すること多く、第九圖に示すが如く、錫石の周邊より或は又その裂縫より次第に之を交代せり。

鐵満俺重石も亦錫石と共に共生し、殊に礦床の下部に於ては常に多少の錫石を作ふ。この場合錫石は鐵満俺重石の板狀結晶の表面に沈澱晶出したることを示し(第拾圖)、之を薄片として檢すれば第拾壹圖の如く板狀の鐵満俺重石の表面より周圍の石英中に放射狀に結晶を簇生せることが一層明らかに見らるべし。即ち鐵満俺重石、錫石等の晶出が終りたる後大部分の石英脈石が之等の間隙を充填して晶出したることを示せり。

2. 硫錫礦 Stannite ($\text{SnCu}_2\text{FeS}_4$) 矿床の下部、特に九番坑以下の礦石中には微量ながらも硫錫礦が廣範囲に分布せらる。

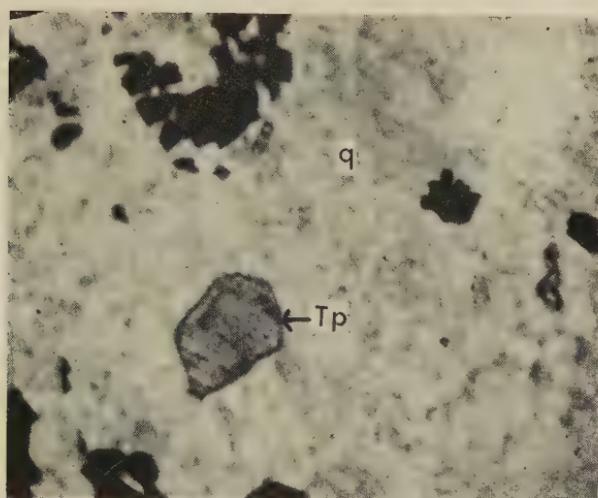
硫錫礦は本邦に於ては其產出稀にして、明延礦床に於ても多量の錫石は產すれども硫錫礦を作はず、九州地方に於ては二、三本礦を產し、最近木下博士²⁾によりて鹿兒島縣入來鑛山産のもの記載せらる。

錫礦床として本礦物の現出することは礦床が上昇熱水液によりて形成せられたる場合に多く、本礦床は一方に於ては錫石、鐵満俺重石、螢石、黃玉等の如き多くの氣性礦床に隨伴すべき礦物を見るにも拘らず、他方に於ては硫錫礦、褐色硫錫礦其他の熱水性礦床に特有の諸礦物を作ひ、母岩の

1) Ahlfeld, F : Revista Minera de Bolivia, Vol 5, p 147, 1927.

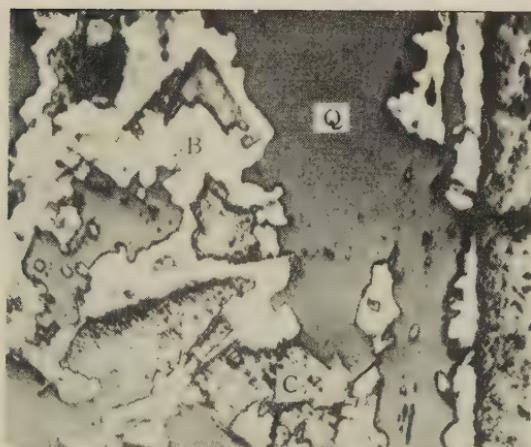
2) 木下龜城：岩石礦物礦床學第二十卷第六號、昭 13.

第 八 圖



Tp. 黃玉。 q. 石英脈石 (透過 60 倍)

第 九 圖



C. 錫石。 B. 褐色硫錫礦。 Q. 石英 (反射 80 倍)

第 拾 圖



C. 錫石. W. 鐵滿俺重石. Q. 石英 (反射 80 倍)

第 拾 壹 圖



C. 錫石. W. 鐵滿俺重石. Q. 石英 (透過 80 倍)

變化も亦熱水性礦床に普通見らるゝ變質をなして、後章に詳記するが如く本礦床は上昇熱水液によりて形成せられたるものにして、之に附隨せる硫錫礦も錫石等よりも遙かに後期に形成せられたるものなり。

この硫錫礦は反射顯微鏡下に於ては灰白色を呈し、之を閃亞鉛礦と比較すれば、やゝ黃色を帶びたる淡黃灰白色にして、容易に區別せらる。非等方性著しくして褐色より灰白色に變化す。之に硝酸を作用せしむれば特徴ある變化を示し、初めは褐色に變ずれども、次第に濃紫青色、更に濃紅褐色に變じて粒狀構造を示す場合あり。この特徴ある變化の様式は硫錫礦特有の變化にして、又 alkali-K Mn O_4 の混合溶液によりても容易に内部構造を明示し、Farnham 氏¹⁾ 記載のものとも良く一致せり。

この礦物は肉眼的には殆ど識別せらるゝ程のものなく、常に黃銅礦に伴ひて現出し、黃銅礦中に不規則なる細脈状をなして之を貫通するもの、又は黃銅礦中に於て、その内部構造に從つて之を交代するもの、或は又黃銅礦の周邊より網目状に次第に之を交代せるものなどありて、明かに黃銅礦よりも後期に成生したることを示し、礦液が特に黃銅礦に作用したる時之を交代しつゝ硫錫礦を晶出したるものゝ如く、この交代作用の初期と考へらるゝものゝうちには第拾貳圖に示さるゝが如き共融構造 (eutectic texture) に類似したる構造を現出することあり。斯かる構造は特に兩礦物の境界に發達する傾向著しく、兩礦物が平滑なる境界線にて接することは寧ろ稀なり。この構造は二種の礦物より成る共融體の晶出構造に酷似すれどもこの場合之を支持すべき何等の證跡もなく、又稀には同時沈澱の特殊なる場合にも斯かる共生を示すことあれども、本礦石中に於ては前述の如く、周圍の狀態はすべて交代作用に有利なる證跡のみ認めらるゝを以つて、恐らく交代作用の初期を表はすものなるべく、Lindgren 氏²⁾の所謂 pseudo-eutectic texture (擬共融構造) に該當するものと考へらる。

1) Farnham, C. M.: Determ. Opaque Minerals. 1931.

2) Lindgren, Econ. Geol., Vol. 25, 1930, pp. 1~13.

3. 褐色硫錫礦 Brown stannite 本礦床中には錫礦物としては前記の錫石及び硫錫礦の他に褐色硫錫礦と稱せらるべきものありて、この礦物は礦床中に於てもその分布區域狭く、筆者の得たるものは金香瀬第拾參番坑及び第貳拾壹番坑の礦石中に於てのみ見出されたるものにして、殊に第拾參番坑礦石中のものは肉眼的に認めらるゝ程局部的にやゝ多量集中せり。

本礦は肉眼的には黒褐色を呈し、一見すれば磁硫鐵礦又は斑銅礦に類似してそれらとの識別困難にして、第拾參圖に示さるゝが如く、黃銅礦と共に共生する場合多く、又常に多少の灰白色の礦物¹⁾を伴ひ、更に又屢々錫石及鐵滿俺重石に隨伴することあれども、其他の金屬礦物とは共生するものを見ず。

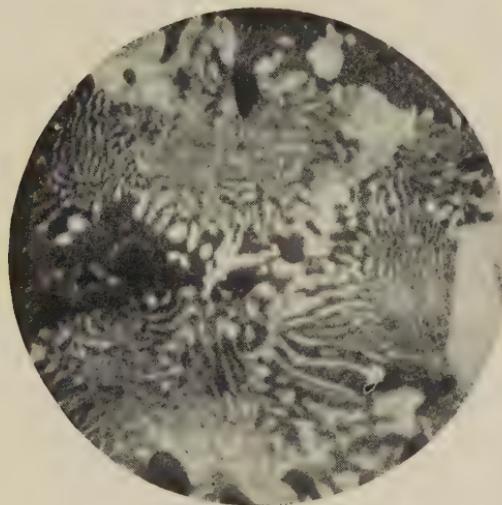
之を反射顯微鏡下に檢すれば淡褐色を呈して斑銅礦に酷似すれども、やゝ灰色を帶ぶ。斑銅礦はその研磨面を數日放置すれば速かに變色すれども、本礦は之を數ヶ月間放置するも決して變色することなし。之を直交ニコル下に觀察すれば非等方性極めて著しく、色は淡黃色より濃紅褐色に變化し、多數の結晶粒の集合より成る。又本礦の種々の試薬に對する作用は後に示す第壹表の如く、硝酸に對しては發泡して次第に褐色に變じ、更に虹色を呈して、其他の試薬に對する反應も總て前述の硫錫礦と類似し、alkali-K Mn O₄ によりても濃褐色に變化して内部構造を明示し、之等の點は何れも普通の硫錫礦の性質と極めてよく一致すべし。

一般に硫錫礦と稱せらるべきもの、うちには前述の如き普通の灰白色硫錫礦の他に褐色を帶びたる褐色硫錫礦と稱せらるべきものゝ存することは既に Ahlfeld 氏²⁾によりて報ぜられ、同氏が Vila Apachita より得たるものはそのうちに亞鉛を含有し、そのために褐色に着色せらるゝものゝ如く、同氏に據れば、この亞鉛は恐らく硫錫礦中の鐵を置換したるものなり

1) 本礦物は常に微粒となりて黃銅礦又は褐色硫錫礦と共生し、之を取出して化學分析することも困難にして、その顯微鏡下の性質につきては後章に概述せり。

2) Ahlfeld, F: 前出。

第 拾 貳 圖



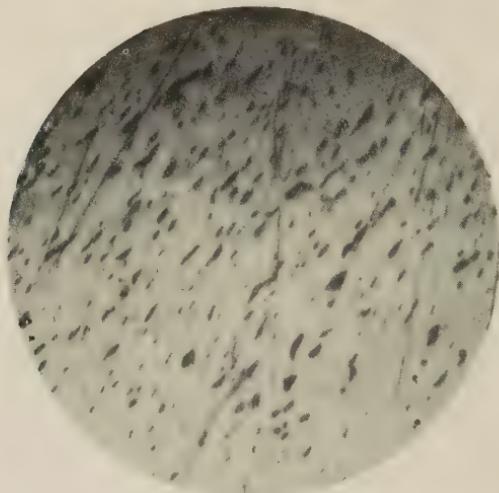
黑色部 硫錫礦. 白色部 黃銅礦.
 HNO_3 にて硫錫礦を腐蝕す (反射 250 倍)

第 拾 參 圖



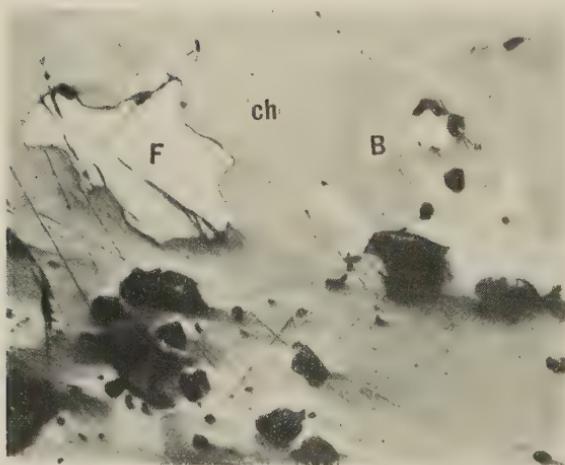
暗灰色部 褐色硫錫礦. 白色部 黃銅礦 (反射 80 倍)

第 拾 四 圖



黑色細點 褐色硫錫礦。 灰白色部 黃銅礦。
(反射 250 倍)

第 拾 五 圖



F. franckeite.. B. 褐色硫錫礦。 ch. 黃銅礦 (反射 80 倍)

と云ふ。

本礦物は前述の如く黃銅礦と共生すること多く、黃銅礦の周邊より次第に之を交代せること明かにして、兩礦物の境界線は常に平滑ならずして往々亞文象状共生 (subgraphic intergrowth) に類する境界線を以て界せらる (第拾參圖)。又黃銅礦はその中心部の未だ交代を免れたる部分に於いても、之を高倍率の下に観察すれば、第拾四圖に示すが如く、極めて多數の褐色硫錫礦の粒子が散在し、この粒狀褐色硫錫礦中には時には柱狀のものもあり、之等が互に平行して配列せらるゝ場合などは、一種の結晶學的共生 (crystallographic intergrowth) を想起せしむ。然れども此場合には明かに交代作用によりて成生したることは周囲の關係より察知せられ、交代作用の初期を示すものと考へらる(未完)。

岩手縣東樂金礦床の特質

理學博士 渡邊萬次郎

位置及び交通

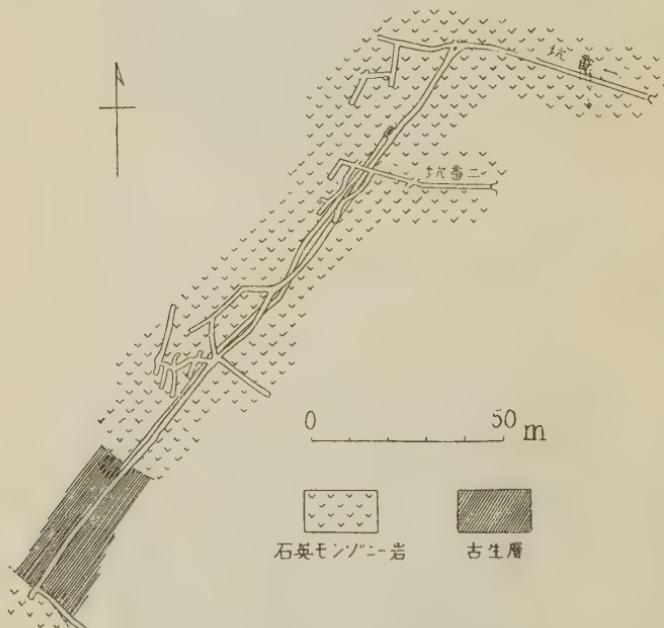
本礦山は東北本線一の關より東に岐れ、氣仙沼に通ずる鐵道の一驛矢越の南方に當り、岩手縣東磐井郡矢越村の南端部¹⁾に在り、矢越驛より津谷川及び津谷に通ずる道路により、南行凡そ8糠にして事務所に達し、この間道路平坦にして自動車を通ず。それより南方凡そ100米にして、有切峠の鞍部に達すべく、そのやゝ手前より西に岐れ、やゝ急勾配なる礦山専用道路によれば、更に100米内外にして坑口に達し、そこに採礦見張所があり、交通極めて便なりと言ふべし。昭和10年村民昆野勝利氏により舊坑廢石を發見せられたるに起因し、同11年以降藤田壽治氏によりて經營せらる。

1) 陸地測量部發行廿萬分一 一關圖幅及び同五萬分一千厩圖幅參照。

地形及地質

礦床附近一帯の地域は、北上山地南部に常なる丘陵性の山地にして、その東方には徳仙丈山 (711.1 m), 太田山 (68.56 m) 等の隆起あり、またその南西に近く東樂山 (461.0 m) の隆起を見れども、有切峠 (282 m) の鞍部を抜くこと 180 m に過ぎず、地勢概ね緩慢なり。地質は主として古生層粘板岩及び珪質板岩と、それらを貫ぬく石英モンゾン岩より成り、前者は接觸變質により、ホルンフェルス及び珪岩に變ぜり。その境界は東樂山

第 一 圖



東樂山坑内圖

の東北斜面を斜めに貫ぬき、南西の高所は主として變質古生層、東北低地は石英モンゾン岩に屬す。この外諸所に玢岩脈を露出すれど、その規模何れも大ならず。

礦床の概要

礦床は石英モンゾン岩の邊縁に於て、古生層との境界には直角に、

N 40° E より S 40° W に向ひ、NW 約 60° に傾斜する断層の上盤に沿ひ、主として石英モンゾン岩中に發達する礦染性礦脈にして、礦石は主として硫砒鐵礦と、多少の黃銅礦とにして、往々黃鐵礦を伴ひ、それらは往々殆んど純粹に集合し、脈状に母岩を貫ぬけども、多くは細かき網状をして母岩を貫ぬき、または不規則斑點状にその内部に散點し、肉眼的には全く新鮮なる石英モンゾン岩中にさへ、多少の硫砒鐵礦を散在し、以て金礦を成す場合あり、その品位通常 Au 10~40 g/t、硫砒鐵礦に富む部分は、Au 50~100 g/t に達すること稀ならず、昭和 13 年 9 月調査の當時、含金平均 20 g/t の礦石月産約 70 t を矢越驛に出し、日立鑛山に賣礦しつゝあり。

礦床の規模は未だ明かならざれども、礦染帶の厚さ平均 1 m、その走向に沿ふて 200 米内外に達すれども、古生層に入れば急に分裂して尖滅するものゝ如し。

母 岩 の 性 質

母岩は筆者の嚮に記せる折壁石英モンゾン岩¹⁾の一部にして、礦床の周囲の部分に於ても、肉眼的に新鮮にして、やゝ細粒の花崗岩状を呈すれども、石英に乏しく、特殊の脂光を有するを常とす。

之を薄片として顯微鏡下に觀察するに、主として石英、微斜長石(microcline)、灰曹長石(oligoclase)、角閃石、輝石及び黒雲母より成り、この外多少の燐灰石、ジルコン、榍石、チタン鐵礦、磁鐵礦等を有す。それらの性質次の如し。

石 英 常に不規則粒状を成し、角閃石、雲母、長石等の間隙を充たす外、不規則微粒の集合として、長石中に微文象状共生を成し、バルサムより高き屈折率と、劈開並に双晶の缺如等によつて、容易に長石と區別せらる。

微斜長石 自形乃至半自形を呈し、バルサムより低き屈折率と、固有の

1) 本誌第 18 卷 75 頁(昭和 12 年)。

直角格子状双晶によりて知られるれども、その方向の如何によりては双晶の特質不明なる上、アルバイト状斜長石のために不規則ペース石状に貫ぬかれ、或は石英の細粒に貫かれて、特殊の微文象状共生を成せり。

灰曹長石 自形乃至半自形のやゝ細長き斷面を示し、その延長に平行なる細かき縞状を呈する上、左右別々の消光を成し、アルバイト式双晶の外に、カールスバツド式双晶をも示せり。往々多少の累帶構造を示せども、消光位の變化著るしからず、その屈折率常に石英よりも低く、カナグ・バルサムよりも高く、灰曹長石 (*oligoclase*) と認めらる。これまた一部石英のため文象状に貫ぬかるゝ外、往々不規則放散状に集合して、他の長石の結晶によりて圍繞せらる。

角閃石 は概ね自形に近けれども、その面の發達充分ならず、横断面上固有の二組の劈開と、縱断面上小なる消光角にて知られ、横断面上淡黃乃至暗綠褐色、縱断面上濃綠乃至淡黃或は暗綠褐色の多色性を有す。

輝 石 は單獨に存せざれども、角閃石の結晶内部に不規則粒状を成して存する場合多く、常に殆んど無色にして、その元來の劈開を示す場合あれども、多くはその周圍より無色或は淡綠色の角閃石に變じ、その元來の輪廓のみを残す場合あり。

黒雲母 は常に不規則葉状にして極めて完全なる劈開あり、之に平行に暗褐色、之に直角に淡黃色を呈し、角閃石と屢々相伴なつて産す。これまたその邊縁部にて石英又は長石と微文象状共生を成す場合あり。その量角閃石と大差なし。

副成分 中燐灰石は常に六角柱状にして兩端の平なる微晶を成し、高き屈折率と低き重屈折とを示し、ジルコンは正方柱状にして兩端共に錐状を成す。共に概ね自形を呈し、その晶出の最も早く起れるを示す。之に反して榍石及び磁鐵礦は、常に不規則粒状を呈し、後者の或るものは三方向に交る不透明體と、その間隙を充たす白色部とに分れ、チタン鐵礦の分解物と認めらる。

第 貳 圖

東樂礦山母岩（石英モンゾン岩） $\times 25$

q 石英, m 微斜長石, p 斜長石, h 角閃石, b 黑雲母,
a 棘灰石, g 石英のため微文象状に貫かれたる微斜長石

第 參 圖

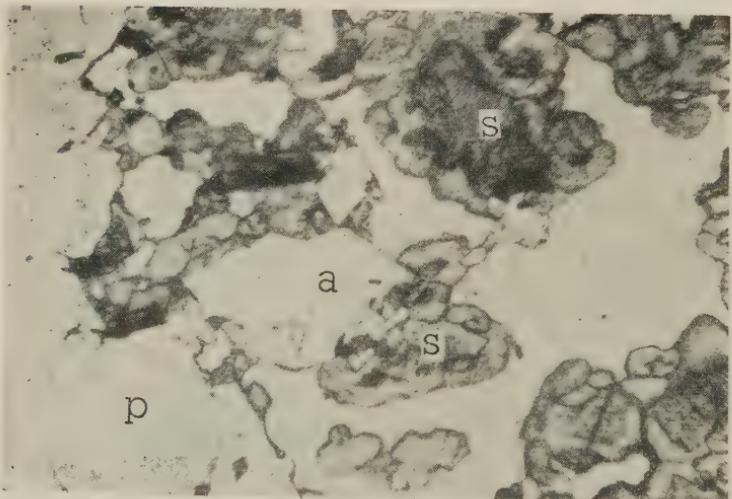
東樂產礦石の研磨面 ($\times 25$) A 硫砒鐵礦, cp 黃銅礦

第四圖

礦化石英モンゾン岩 ($\times 25$)

A 硫矽鐵礦, F 長石, m 雲母質集合, q' 二次的石英

第五圖



母岩の變化せる部分 p 長石のやゝ變化せるもの, a 二次的冰長石と認めらるゝもの, s 菱鐵礦の集合

晶出の順序 は複雑にして、ジルコン及び燐灰石が最も早くその晶出を終りたることゝ、輝石が角閃石より早く生じたるは明かなれど、斜長石、微斜長石、角閃石及び黒雲母は、その境界にて互に不規則に縫合し、その晶出の殆んど同時に終れるを示し、たゞ石英の一部分は、それらの間隙を充たして最後に晶出せるを示せり。

礦石の性質

礦石の一部は硫砒鐵礦、黃銅礦、又は兩者の混合したる塊状緻密の集合より成れども、多くは石英モンゾン岩がそれらの細脈に貫かれ、或はその大小不規則の斑點に礦染せられたる部分にして、兩者の割合は部分によつて大差あり、時には硫砒鐵礦のみの部分をも有す。

兩礦物中硫砒鐵礦は屢々固有の屋根形を成せる自形を呈し、その斷面上細長き菱形を示す場合多し。但しそれらの結晶も、往々その内部に微斜長石の不規則なる殘片を含み、しかもその消光位が硫砒鐵礦を圍む部分と共通なる事實により、それらの結晶が母岩の一部を交代して生ぜることを示し、またそのうちに二次的雲母の微片を包裏することにより、その成生後の發達にかかるを推定せしむ。

本礦物は研磨面上白色堅硬にして浮き上りて見え、反射光線にて何等ニコルを用ひぬとも、平行縞状を成して見ゆる部分あり、直交ニコル下にて非等方性顯著なり。硝酸により徐々に泡沸して褐變し、前記の構造を更に一層明かにすれども、鹽酸、鹽化鐵、苛性加里、青化加里等にて犯されず、極めて屢々不規則裂縫に貫かれ、それらに沿ひて黃銅礦又は脈石の發達を見る場合あり。

黃銅礦は常に不規則塊状又は脈状にして、硫砒鐵礦の間隙を充たし、或はその裂縫に沿ひて侵入し、それより後期の產物たること疑なく、青化加里液にて3~4分間腐蝕すれば、固有の格子狀の縞に分れ、個々の結晶の輪廓を示す。

本礦中には往々量の閃亞鉛礦、並に磁硫鐵礦の微片を包裏すれど、高

溫性黃銅礦の離溶によつて屢々生ずる骸晶又は十字星状閃亞鉛礦¹⁾又は平行縞状の磁硫鐵礦を認めず、むしろそれらは黃銅礦との同期の產物と認むべし。

この外前記の兩礦物の風化によつて成生したりと推定せらるゝ空隙を被ひ、結晶形のやゝ明なる白鐵礦の微晶の集合を見る場合あり、研磨面上また屢々黃銅礦の一部を交代し、或は脈石との境界に沿ひ、白鐵礦又は黃鐵礦の集合を見る場合あり、その一部分は直交ニコル下に明かに非等方性にして、白鐵礦たること確實なれど、一部は微粒の集合にしてこれを確かむること能はず。これらは何れも黃銅礦及び硫砒鐵礦の風化に伴なふ二次的產物と認めらる。

但し稀には黃鐵礦のやゝ大なる結晶が、黃銅礦の中に包圍せらるゝ場合あり、この種のものは初成のものと認めらるゝも、その產極めて稀に過ぎず。また多少の磁鐵礦は、母岩の成分の殘物として、屢々研磨面上に現はる。

金は主として硫砒鐵礦、黃銅礦の何れかに伴ひ、それらに富む部分は常に含金多くして、硫砒鐵礦を主とする部分は、含金概ね 100 互/噸 を越ゆれど、²⁾ 鏡下に未だ自然金を検出するに至らず。

母 岩 の 變 化

前記の金屬礦物によつて礦染せられ、礦石の一部を成すに至れる母岩も、肉眼的には新鮮にして、礦體より遠き部分のものと、殆んど區別なき場合多きも、金屬礦物に接する部分は、往々蒼灰色に變じて、黒雲母を失ひ、或は白色粗鬆となりて多少土狀の外觀を呈し、時には金屬礦物に伴ひ、赤褐色の細脈或は細斑を生ず。

そのうち蒼白色の部分を、薄片として觀察するに、石英及び長石の實質には大差なきも、屢々烈しく粉碎せられ、特に金屬礦物類が不規則細脈を

1) 中野長俊：本誌第 18 卷、23～29頁、160～172頁、昭和 12 年

2) 磐山當局が日立礦山に托して分析せる結果による。

成す場合は、かゝる部分を貫ぬくを常とす。また黒雲母はその性質を部分的に變じ、淡蒼綠色乃至無色の多色性を有する重屈折高き微片狀礦物の集合と化し、その產狀並に光學性より絹雲母の一一種と推定せらる。この物質は黒雲母の殘片を圍むのみならず、石英の破片と共に裂縫に集まり、一部は自形の硫砒鐵礦の結晶をも貫ぬき、細脈狀に集合す。

肉眼的に白色土狀の部分に於ては、長石の變化一層烈しく、その或るものは殆んど何等の變化なきも、或るものは前記の絹雲母狀礦物に貫ぬかれ、それらは長石の劈開に沿ひ、屢々二つの方向に沿ひて規則正しく配列し、そのや、大なる鱗片狀を成す點に於て、普通の風化產物と異なり、熱水性礦物と認むべし。特に注目に値するは、この種の礦物が微斜長石の内部に發達すること少なく、却つて自形の斜長石中特に内部に發達する事實にして、これ恐らくはアルカリ性溶液による石灰長石成分の交代性變化に基づくものなるべく、かゝる部分の黒雲母は、一層小なる褐色雲母の細片狀の集合と化し、一部は前記の絹雲母狀物質に變ぜり。燐灰石、榍石等には變化なく、角閃石はかゝる部分に認め難し。

この外綠色微片狀にして重屈折低く、綠泥石と認めらるゝものが、前記絹雲母狀微片に伴つて產することあり、肉眼的に赤褐色脈狀又は細斑狀の礦物も、これらの礦物並に硫砒鐵礦に伴ない、主として母岩の碎裂間隙を充たすものにして、薄片に於ては多くは菱形の斷面を示し、之に平行なる劈開著るしく、屈折率及び重屈折共に高く、その干涉色方解石に匹敵す。その細片は冷鹽酸中徐ろに、燒鹽酸中盛んに泡沸して溶け、その溶液にアンモニウム・サルフォサイアネートを加ふれば濃赤色、赤血鹽を加ふれば濃藍色を呈し、明に鐵の反應を呈す。これを前記の光學性と對比して、菱鐵礦と判定すべし。

本礦物は主として母岩の間隙を充たし、或は間隙の表面を被ひ、自形の硫砒鐵礦の外、自形の六角柱狀の石英、並に稀には屈折率及び重屈折共に低く、常に菱形の斷面を有し、水長石と鑑定せらるゝ礦物と共に、多くは

それらの間隙を充たして發達し、それらの石英、冰長石は、その結晶形の明かなること、包裹の少なきこと等にて、母岩の中の石英、長石と大に異なり、金屬礦物沈澱の際同時に生ぜる熱水溶液の產物と認むべし。

要 約

以上を要約すれば次の如し。

1. 岩手縣東樂金礦床は東磐井郡矢越村に在り。
2. 本礦床は石英モンゾン岩と古生層との接觸部に近く、石英モンゾン岩中を貫ぬく斷層に沿ひ、その上盤の碎裂帶中に生ぜる礦染性礦脈なり。
3. 礦石の最も主なる成分は、石英モンゾン岩の一部に多少の硫砒鐵礦及び黃銅礦を礦染したるものにして、普通の礦脈を成さず、且つ脈石に極めて乏しく、僅に多少の絹雲母、石英、菱鐵礦等が母岩の殘成分たる石英、微斜長石、斜長石、黑雲母等に混じて新に生ぜる場合あるのみ。
4. 礦石の成分並に母岩の變化によりて推定するに、多量の銅、鐵、砒素、硫黃等と共に炭酸ガスを含めるアルカリ性熱水溶液の產物なり。
5. 礦石の產狀並に性質により、中熱水性礦床の一種と認めらる。
6. 本礦床の金屬成分中硫砒鐵礦に最も豊富なることは、大谷金山、大亘生金山等、北上地方諸金礦床の通性なれども、その產狀、特に石英を作なふこと少き點にて、東樂礦床は著るしき特性を有す。

本礦床の調査費用は日本學術振興會第二小委員會（金屬礦床調査委員會）より委員の一人たる筆者に支給せられたるもの一部なり。

本礦床の調査に當り、礦山職員特に山口榮三郎氏及びその關係者菅原惟一郎氏の好意を辱うせり。こゝに深謝の意を表す。

~~~~~  
研究短報文  
~~~~~

ヅニ石 (Zunyite) の新産

理學士 小川雨田雄

1. 產 地 筆者は最近草津方面の硫黃礦床を踏査中 ツニ石の結晶を發見した。產地は草津町から北方約6糺の小倉部落の西方更に約6糺の岩菅山の中腹であつて、群馬縣吾妻郡六合村入山と記録さるべきである。こゝに約100mに亘る硫黃礦床の露頭があつてツニ石は此礦床中に產する。

2. 產 狀 附近一帶は安山岩、安山岩質集塊岩及び凝灰岩から成り、硫黃礦床は集塊岩中に硫氣作用によつて形成せられた礦染礦床である。母岩は一帶に、廣くカオリン化作用、蛋白石化作用等の變質を受けて白色を呈し、やゝ離れた安山岩中には黃鐵礦が礦染せられてゐるのを認める。

第 一 圖

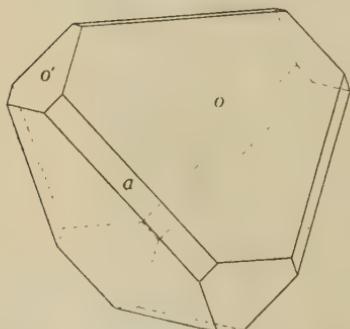


入山產ツニ石の產狀 (實物大)

第 貳 圖

入山產ニ石結晶 ($\times 10$)

第 參 圖



硫黃礦床は不規則な形狀をなして存在し、時には粘土に包まれた礦塊を形づくつてゐる。この礦床を貫いてカオリン質の細脈が網状に走り、ニ石はこの細脈中に徑 1 mm 内外の單獨結晶をして密集又は散在し、母岩から容易に分離、集中することが出来る（第 1 圖）。

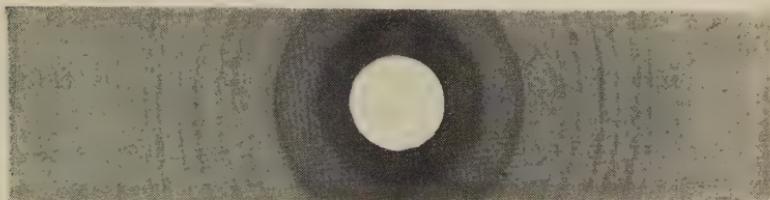
3. 形 態 結晶は形のよい單獨

結晶で双晶は見られない。晶癖は四面體式の唯一種類で、結晶面は o (111), o' ($1\bar{1}1$) 及び α (100) から成り o が大きく發達して六角形の面を持ち、 o' は小さく三角形をなし、 α は o' の稜を切つて細長い長方形を現してゐる（第 2, 3 圖）。この形態は從來記載された他產地のニ石と大同小異で

ある。面の決定には反射側角器を用ひたが、 α , α' , α が反射の良否の順序である。そのうち α は非常に微弱の反射しか示さない。

4. X線測定 分離結晶を粉末とし半径 2.67 cm のカメラを用ひ X線を照射 (Cu. K 1.54 Å) したる所、等軸面心格子であることが判明した (第 4 圖)。格子恒数は $a=13.79\text{ Å}$ であつて、ヴニ石のデータ ($a=13.82\text{ Å}$, L. Pauling 1933) とよく一致した。

第 四 圖



入山産ヴニ石の X 線粉末寫真 (Cu K α , β , 半綴 2.67 cm)

5. 物理的諸性質 結晶は稍々灰色又は淡青色を帶びてゐるが大體無色透明、ガラス光澤が強い。硬度はガラス板を容易に傷つけ約 7。屈折率は浸液法にて測定 $n_D = 1.597$ を得た。比重は (比重瓶にて測定) 2.82 である。

6. 結 語 化學分析は近々行はれる豫定であつて、こゝに化學成分を論じ得ないのは遺憾であるが、前記の諸データから見てこの礦物がヴニ石であることは間違ひないと思はれる。ヴニ石はかなり稀しい礦物で、本邦でこの名が稱へられるのはこれが二回目であるが¹⁾、產地產狀の判然した確定產出はこゝに報ずるものを見ても珍らしい礦物であつて、原產地 Zuni mine²⁾ (Colorado 州) 及び Red mountain^{3) 4)} (同州) に於る發見を最初とし、第二の產出は南アフリカの Doornbontein⁵⁾

1) 福地信世, 渡邊幸吉, 地質學雑誌 32 (1925) 131.

2) W. F. Hillebrand, Z. Krist. 11 (1886) 288.

3) Penfield, Z. Krist. 25 (1896), 100.

4) L. Pauling, Z. Krist. 84 (1933), 442.

5) L. T. NeI, mineral. mag. 22 (1930), 207.

L. J. Spencer, ibid. 217.

(Postmasburg, the Cape Prov.) である。其の後 C. Palache によつて中米 Guatemala¹⁾からも報告されてゐるが、之は古墳の Pot から見出され、產狀不明ではあるが珍しい礦物の故に記載されたのである。本產地は實に以上の三者につぐ產地で世界で四番目或は五番目の產出と思はれる。

(東京帝國大學礦物學教室にて、昭和十四年三月)

會報及雜報

總會及講演 本會第 11 年總會は去る 4 月 2 日午前 10 時仙臺市東北帝國大學法文學部第一講義室にて開會、神津會長の命により、渡邊幹事の事業報告あり、續いて役員選舉に關し、加藤武大顧問の提案に從ひ、全會一致役員全部留任と決定、續いて日本地質學會、日本火山學會、日本地理學會との聯合講演會を開催、4 月 3~4 兩日に亘り多數の有益なる講演あり、そのうち特に岩石礦物礦床學に關係のもの次の如し。

第 1 部 講 演

4 月 2 日（日曜日）午前 10 時半開會（第 2 講議室）

仙南地方の火山活動に就て（15 分）……………理學士 加藤磐雄君
四阿火山調査概報（15 分）……………理學士 八木健三君
出雲大根島の地質（特に石英玄武岩に就て）（豫報）（10 分）……………酒井榮吾君
“關東ローム” の起源に就ての一考察、特に横濱市鶴見附近に分布

せる同層の礦物成分及び化學成分に就て（15 分）…理學博士 津屋弘達君

4 月 2 日（日曜日）午後 1 時開會（第 2 講議室）

岡山縣川上村產鏡鐵礦に就いて（10 分）……………理學士 澤田弘貞君
光軸面を基圓とするステレオ網上に於ける斜長石（010）面の極並

に其の推定成分に對應光軸角に就て（其の 2）（10 分）

……………理學士 今村忠君
滿洲國に於ける螢石の產狀に就て（5 分）……………理學士 須藤俊男君
本邦產柘榴石の屈折率に就て（第 2 報）（10 分）……………理學士 竹内常彦君
大屯硫黃（15 分）……………理學士 片山信夫君
北海道瀬棚郡產金屬マンガン礦の一種（10 分）……………理學士 吉村豐文君
高溫型石英の可逆異常熱變化に就て（第 1 報）（15 分） 理學士 渡邊壽男君

1) C. Palache, Amer. Min. 17 (1932), 304.

滿洲大石橋聖水寺產斜綠泥石の X 線的現象に就て (10 分)

..... 理學士 大森 啓一君
 滿洲大石橋聖水寺產斜綠泥石の化學性質に就て (15 分) 理學士 河野 義禮君
 岩手縣矢越礦山產角閃石及び輝石の連晶關係に就て (10 分)

..... 理學博士 渡邊 新六君
 所謂平康石に就て (10 分) 理學士 原田 準平君
 テルル石の結晶構造に就て (15 分) [理學士 伊藤 貞弘君
 [理學士 濱田 貞君
 鹿兒島縣屋久島の正長石 (15 分) [理學博士 木下 龜城君
 [理學士 潤本 清君
 茂山鐵礦の顯微鏡的研究 理學博士 加藤 武夫君

4月3日 (月曜日) 午前 9時開會 (第2講議室)

東稻地方の花崗岩漿と輝綠岩體との混生現象 (15 分) 理學士 山田 久大君
 柳井地方花崗岩中の鹽基性捕獲岩の起源 (10 分) 理學士 岩生 周一君
 石狩統各層の岩石に就て (15 分) [理學士 大立目 謙一郎君
 [理學士 福島 時雄君
 北伊豆及箱根地方火山岩の有色礦物組合せ並に東北日本火山岩

のそれとの比較 (15 分) 理學士 久野 久君
 安山岩質集塊岩中の二三の礦物に就て (10 分) 理學士 根本 忠寬君
 Hornfels の礦物構成に就いて (15 分) 理學博士 坪井 誠太郎君

4月3日 (月曜日) 午後 1時開會 (第2講議室)

北海道に於ける二三の水銀礦床に就て 理學士 矢島 澄榮君
 鳥取縣多里附近のクローム礦床に就て (10 分) 理學士 石川 俊男君
 靜岡縣峯ノ澤礦山附近の地質及礦床概報 (10 分) [理學士 堀越 義一君
 [理學士 片野 豊夫君
 平安北道義州郡水鎮面石溪洞のニッケル礦床に就て (10 分)

..... 理學士 山口 定君
 滿洲の砂金層に就て (10 分) 理學士 植田 房雄君
 硫黃礦床母岩の變質二三に就て (15 分) 理學士 山口 敏雄君
 烏海山麓の硫黃礦床 (10 分) 理學士 坪谷 幸六君
 輜但國境礦床地帶の豫察 (10 分) 理學博士 本間 不二男君
 北海道日高國幌滿のニッケル礦床に就て (10 分) 理學士 赤岡 純一郎君
 北海道に於けるクローム礦床に就て (15 分) [理學博士 鈴木 醇君
 [理學士 三本杉 已代治君
 東北地方金礦床の型式別 (15 分) 理學博士 渡邊 萬次郎君

第2部 講演 (1部摘出)

吉林省附近第二松花江堰堤に就て (10 分) 理學士 門田 重行君

満洲北部に發達する濕地の一成因に就て (10分) 理學士 近藤利八君
 北海道勇拂油田の地質構造 (15分) 理學士 竹原平一君
 北樺太カタシグリ油田に於ける油層壓の分布に就て (10分)

..... 理學士 牛島信義君
 滿洲國の油頁岩のピチューメンに就て (15分) 理學博士 上床國夫君
 北能代油田の特徵 (15分) 理學博士 高橋純一君
 《理學博士 八木次男君》
 越後石油地の東部に露はるゝ不整合に就て (15分) 理學士 大村一藏君

見學旅行、續いて 5~6 兩日に亘り、次の見學旅行をなせり。

第1班 薄衣接觸變成地帶 (指導者 渡邊萬次郎君 竹内常彦君 大森啓一君)

4日・仙臺——陸中門崎——薄衣——千厩

第2班 薄衣接觸變成地帶及大谷金山 (指導者 渡邊萬次郎君 大森啓一君)

4日・第1班と共同 千厩——氣仙沼一泊

5日・氣仙沼——大谷金山

第3班 秋田油田及男鹿半島 (指導者 高橋純一君 八木次男君)

4日・仙臺——黒澤尻——横手——秋田一泊

5日・旭川、雄物川、八橋油田視察——船川一泊

6日・船川——椿

第4班 松尾硫黃鑛山及秋田油田 (指導者 大村一藏君 山口敏雄君)

4日・仙臺——松尾鑛山一泊

5日・松尾硫黃鑛山——湯瀬溫泉一泊

6日・湯瀬——秋田

第5班 梁川第三紀層 (指導者 大塚彌之助君)

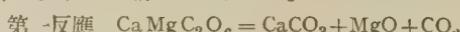
4日・仙臺——相馬中村——靈山山麓——梁川——福島

第6班 (地理) 鳴子附近 (指導者 吉村信吉君)

4日・仙臺——鳴子——潟沼、車湯間歇泉等見學

正 誤

本誌前號 (第 21 卷第 5 號) 所載神津、高根、大森 3 氏の “加熱白雲石の X 線的吟味” に関する論文中、總頁 230、即ち 本 174 (26) 頁第 3 行目は印刷の途中數字の脱落せるものあり、次の如くに訂正せられたし。



抄 錄

礦物學及結晶學

5870, 單斜曹達長石の存在 伊藤貞市。

從來二三の礦物學者によりて提唱されたりしも、その實在が明に證明されざりし單斜曹達長石を廻轉結晶法、X線ゴニオメーター法によりて研究し、月長石中にサニデインと超顯微鏡的に共存するを證明せり。月長石中の二つの相が (001) 面のラウエ寫眞に於て (010) 面を對稱面とする對稱を示すことは神津教授が夙に實驗的に證明されし處にして、今回伊藤氏は更に進んだ方法によりてそれを證明せり。之はアルバイトの高溫相にして、單斜加里長石と b 軸を一致して共生し、その格子恒數は $a=7.94 \text{ \AA}$, $b=12.90 \text{ \AA}$, $c=7.12 \text{ \AA}$, $\beta=116^\circ$ なり。(Z. Krist. 100. 297~307. 1939) [高根]

5871, 重十字沸石に就いて Sekanina, J; Wyart, J.

Stvontian 產重十字沸石につき結晶學的研究を行へり。本結晶は [010] に平行に延び (100) (010) (001), 及 (110) の面よりなり (010) に平行なる劈開性著し。des Cloizeaux に依れば本礦物の軸率は次の如し。

$a:b:c=0.70315:1:1.2310$ $\beta=55^\circ 10'$
ラウエ寫眞より格子恒數を求めたるに
 $a=9.80 \text{ \AA}$ $b=14.10 \text{ \AA}$ $c=8.66 \text{ \AA}$ ($\pm 0.03 \text{ \AA}$)

を得、之より計算せる軸率は

$a:b:c=0.695:1:0.614$ $\beta=55^\circ 10'$
となれり。その空間群は $C_{2h}^2-P2_1/m$ 又は $C_2^2-P2_1$ なり。從來の 8 個の化學分析の値より計算すればその化學式は



となり、更に $\text{Al}+\text{Si}=16$ なる事實とアルカリとを考慮に入れると

$(\text{Na}, \text{K})_x \text{Ba}_2\text{Al}_{4+x}\text{Si}_{12-x}\text{O}_{32} \cdot 16\text{H}_2\text{O}$ (但し $x < 1$) となる。最後に重十字沸石とスタイルバイトとの相似關係を論ぜり。(Bull. Soc. Franc. Min. 60, 139~145, 1937) [八木健]

5873, 橄欖石の累帶構造 Tomkeiceff, S.I.

火成岩中の橄欖石には累帶構造を呈するもの鮮からず、此等各帶を識別するには消光角、複屈折、屈折率及び光軸角によるの 4 法あり。此の中最も簡単にして且正確なるは經緯鏡合による光軸角の測定なり。此の方法により橄欖石の各帶の成分 (Mg_2SiO_4 と Fe_2SiO_4 の混晶として) を求むるに常に内核より外殻に向ひ Mg_2SiO_4 に乏しく、 Fe_2SiO_4 に富む傾向があり、一般に 10~40% の Fe_2SiO_4 の增加が認めらる。其の母岩との關係を見るに母岩が酸性となりアルカリに富むに隨れて其の橄欖石は Fe_2SiO_4 に富み、且その累帶構造による成分の變化の範囲が廣くなる。この事實は Vogt, Bowen 氏の説明と一致し、火成岩の進化に多大の影響を有するものなり。(Min. Mag. 25, 229~251, 1939) [八木健]

5874, Dogger 產金紅石に就て Rastall, R. H.

Dogger 產金紅石は Yorkshire の中

部デュラ紀層中にあるものにして、從來の礦物の記載にはあまり見られざる性質を示すものあり。本產地產のものゝ色は從來記載されたる色のものゝ外に、從來記載されざりし綠色にして、多色性綠及び紫のものあり。又双晶は普通の双晶面 (101) のものゝ外に、從來稀と云はれし $v(301)$ (Cordate twin) のものありて、後者のものむしろ普通なりと云ふ。
〔Geol. Mag., 76, 112~115, 1939〕〔待場〕

5875, Transvaal, Bliukwater 產青玉結晶 Mountain, E. D.

Transvaal, Bliukwater 產青玉の結晶形、光學的性質並びに化學成分を研究せり。認められたる結晶面は (010) , $(\bar{1}32)$, (110) , (102) , (011) , (012) , (100) , (001) , $(\bar{1}02)$, (270) , $(\bar{1}12)$, $(\bar{1}22)$ 及び $(\bar{1}42)$ なり。屈折率は浸液法にて測定し $\alpha=1.714$, $\beta=1.719$, $\gamma=1.720$, 又光軸角は $2U=50.5^\circ$ なり。分析結果は次の如し。
 $\text{SiO}_2=12.95\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3=62.38$, $\text{Fe}_2\text{O}_3=1.69$, $\text{FeO}=3.09$, $\text{MnO}=\text{tr}$, $\text{MgO}=15.22$, $\text{Na}_2\text{O}=\text{tr}$, $\text{K}_2\text{O}=0.10$, $\text{H}_2\text{O}^+=4.80$, $\text{H}_2\text{O}^-=0.05$, 計=100.28。
〔Min. Mag. 25, 277~282, 1939〕〔大森〕

5876, 本邦產硼素礦物の研究 Harada, Z.

筆者が 1931 年以來研究し來りたる本邦產硼素礦物の結果を總括せるものなり。電氣石、ダンブリ石、ルウドウイヒ石、デュモルテイル石、ダトー石及び斧石に就て、產出狀態、形態學的性質、物理的並びに光學的性質、化學成分の夫々を極めて詳細に述べ、又此等に關して從來發表されたる文献を掲げたり。

(Jour. Facul. Sci. Hokkaidō Imp. Univ. IV. 5, 1~122, 1939) [大森]

5877, 本邦產ダトー石の光學性 Harada, Z.

登尾及び笏洞產ダトー石の種々の波長に對する屈折率 α , β 及び γ をプリズム法に依りて測定し、複屈折 $\beta-\alpha$, $\gamma-\beta$ 及び $\gamma-\alpha$ を求めたり。更にこの屈折率より算出せる光軸角 $2V$ を、Wülfing 光軸計にて測定せる値と比較せり。この中 Na 光に對する屈折率は、登尾產に於ては $\alpha=1.6259$, $\beta=1.6535$, $\gamma=1.6999$, 笏洞產に於ては $\alpha=1.6261$, $\beta=1.6537$, $\gamma=1.6701$ にして、光軸角の測定値は夫々 $2V=74^\circ 8'$, $74^\circ 7'$ なり。
〔Jour. Facul. Sci. Hokkaidō Imp. Uni. IV. 4, 475~485, 1939〕〔大森〕

5878, Veatchite の結晶學的研究 Murdoch, J.

Veatchite ($\text{Ca}_2\text{B}_2\text{O}_{11}\cdot2\text{H}_2\text{O}$) は 1938 年に Switzer に依りて始めて記載 (本欄 5512 參照) されたる礦物なり。筆者は本礦物の結晶形を研究し、次の結果を得たり。軸率は $a:b:c=0.163:1:0.998$, $\beta=121^\circ 2'$ にして、認められたる結晶面は $b(010)$, $f(014)$, $g(013)$, $h(023)$, $d(011)$, $j(043)$, $o(031)$, $l(310)$, $q(230)$, $n(120)$, $k(140)$, $t(160)$, $s(180)$ 及び $p(\bar{1}66)$ の 14 個なり。更に此等各結晶面の角度表を掲げたり。
〔Am. Min. 24, 130~135, 1939〕〔大森〕

5879, YF_3 の結晶構造 Nowacki, W.

NaF を以つて沈澱せしめたる YF_3 の立方晶型を粉末法によりて研究せり。そ

の結果単位格子は $a=5.644\text{ Å}$ にして, $\rho=4.01$ なるを以つて、単位格子中の分子數は 3 なり。空間群は T_d^1 , T_h^1 , O^1 , O_h^1 の中の何れかなり。比重の計算値は 4.02 なり。3Y は $\frac{1}{2}\frac{1}{2}0$, $\frac{1}{2}0\frac{1}{2}$, $0\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ の位置に, 9F は $\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}00$; $0\frac{1}{2}0$; $00\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}\frac{1}{4}\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}\frac{3}{4}\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}\frac{1}{4}\frac{3}{4}$; $\frac{1}{4}\frac{3}{4}\frac{3}{4}$; $\frac{3}{4}\frac{3}{4}\frac{3}{4}$; $\frac{3}{4}\frac{1}{4}\frac{1}{4}$; $\frac{1}{4}\frac{1}{4}\frac{1}{4}$; $\frac{1}{4}\frac{1}{4}\frac{3}{4}$ などと想定され、恐らく 000 等の位置に統計的に位置す。Y-F 距離及び F-F 距離の最小は 2.44 Å なり。この立方晶は不安定にして HF にて沈澱せしむる時は立方晶ならざる變態を生じ、その比重は 5.2 にして前者に比して安定なり。

NaYF_4 (比重 4.21) をもその存在を證明せり。(Z. Krist., 100, 242~250, 1939)
【高根】

5880, NH_4CdCl_3 Brasseur, H., Pauling, L.

斜方結晶 NH_4CdCl_3 の結晶構造を完全に決定せり。その単位格子は $a=8.96\text{ Å}$, $b=14.87\text{ Å}$, $c=3.97\text{ Å}$ にして $4\text{NH}_4\text{CdCl}_3$ を含む。空間群は V_h^{16} , 原子座標は $z \cdot y \frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}+z \frac{1}{2}-y \frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}-z \frac{1}{2}+y \frac{3}{4}$; $\bar{z} \bar{y} \frac{3}{4}$ にして、その parameter, z , y は別表の如し。 CdCl_3 群は CdCl_6 八面

	Cd	z	y
Cl(1)	0.165	0.054	
	0.284	0.215	
Cl(2)	0.167	0.496	
Cl(3)	0.026	0.898	
NH_4	0.43	0.82	

の c 軸に平行なる二重金紅石鑑の形にて無限に連續して現る。之等の群は NH_4 イオンによりて結合され、 NH_4 の

周りには 9Cl が配位せり。原子間距離は CdCl_2 及び NH_4Cl 中に於けるものに近似せり。(J. Am. Chem. Soc., 60, 2886~2890, 1938)【高根】

5881, SnCl_4^{--} 群の構造 Brasseur, H., de Rassenfosse, A.

Cox, Shorter 及び Wardlaw が Sn 及び Pb の構造化學を研究し、著者の義に發表せる結果と異なり、 SnCl_4^{--} 群は平面的群なりとせり。 $\text{K}_2\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ は斜方晶にして Pnma 空間群に屬し、その単位格子は $a=12.02\text{ Å}$, $b=9.11\text{ Å}$, $c=8.23\text{ Å}$ にして、 SnCl_4^{--} 群が平面群なりとの證左を認め得ず。本礦の化學成分中の結晶水に關し Rammelsberg 及びその他の學者は 1 分子とし、Richardson は 2 分子とせり。このものの詳細なる脱水實驗の結果は 1 分子なることを證せり。このものの比重は 2.514 にして単位格子中の分子數を計算する時 $\text{K}_2\text{SnCl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ なる時は 3.88, $\text{K}_2\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ なる時は 3.68 にして $\text{K}_2\text{SnCl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ の方良好なる結果を與へたり。Fourier-Patterson-Harker の方法によるも Fourier-Bragg の方法によるも共に $\text{K}_2\text{HgCl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ に關して Mac Gillavry, de Wilde 及び Bijvoet の求めた構造と調和す。従つて SnCl_4^{--} 群は SnCl_6 八面體群がその邊を (010) 面に平行に共存して、所謂金紅石八面體を b 軸の方向に形成するによる。(Nature, 143, 332~333, 1939)【高根】

5882, 過冷却液狀硫黃の X 線迴折 Das, S. R., Das Gupta, K.

熔融状硫黄は僅かの注意をすることによつて過冷却状態のまゝ常温(25°～30°C)まで清潔なる硝子壁上に小滴状で保ち得ることを觀察せり。この小滴にX線束を投射するとも三日以上を保ち得たり。また真鍮、アルミニウム等の金属面上にも同様のことを見察し得るも、この場合には不安定にて、容易に固結す、之は金属板表面の及ぼす結晶作用によれるものなるべし。所與の物理條件の下にては安定度は液滴の大きさ或は直徑によりて變化し、直徑大なれば安定度はそれに從て減少す。之は直徑大なる場合にはその表面積或は體積が大にして攪亂される傾向が大となることに起因するものなり。この過冷却液滴はそれが高溫に於て呈したと同じ色を保持し、その物理的狀態は變化せざるものと考へ得べし。銅のK_α線束を用ひて撮れるX線寫眞には單一環を示せり。これを $n\lambda = 2d \sin \theta$ 式によりて計算せる結果は別表の如く、Das及びBlatchfordが約130°Cの(熔融點より高し)高溫にて撮れる結果とよく一致せり。dの値の僅かの差異はその膨脹によれるものなるべし。

著者	温度	$d(\times 10^8 \text{cm})$
Blatchford	130°C	3.68 ± 0.01
Das	128°	3.76 ± 0.02
Das and		
Das Gupta	27°	3.68 ± 0.02

(Nature, 143, 332, 1939) [高根]

炭石學及火山學

5883. 高溫高壓に於ける $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8-\text{H}_2\text{O}$ 及び $\text{KAlSi}_3\text{O}_8-\text{H}_2\text{O}$ 系の平衡

關係 Goranson, R. W.

本紙に包括する問題は 800～1200°C, 4000 気圧下に於ける曹長石-水及び加里長石-水系の實驗的に決定せられたる平衡關係にして、著者に依り數年前より開始せられたる珪酸鹽-水系の研究の一部を構成するものなり。此等兩系の凝固點線は三次元なる溫度-壓力-成分空間に發展せるが、曹長石-水系に於ては完成せらる。加里長石-水系は稍複雑にして低壓即 2600 気圧にては正長石は白榴石と液體とに解離す。本液體中に於ける水の溶解度は未だ溫度と壓力との函數にては完全に決定せられず、從つて加里長石-水系に於ては凝固點線は溫度-壓力座標上の投影圖のみが與へらる。apparent volume 及び蒸發熱等の如き他の熱力學的資料を得るためにには此附近に於ける水の溫度-壓力關係を得る事必要なり。此等後者の資料は著しく外延せられるため、それより導かれたる熱力學的量は精密度低し。此等の資料は結晶作用により生じたる壓力はある火山現象を説明するに充分なる壓力と等しいか或は實際には之を超過する事を示せり。(Am. J. Sci., 35 A, 71～91, 1938) [河野]

5884. $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ (霞石)- $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ (曹長石) 系
Greig, J. W., Barth, F. W.

實驗の結果作圖せる本系は曩きに Bowen の實驗せる $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ (霞石)- $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ (灰長石) 系の圖に極めて類似せり。兩系とも nephelite 及び carnegieite は長石をある一定量を

固溶體として取り込む事知られたり。兩系に於て nepheline-carnegieite の變化點の溫度は長石成分の含量と共に増加す。又各圖の他端に於ては長石は微量の nephelite 又は carnegieite を含有せる事知られたり。兩系の相似なるより三成分系 nepheline (carnegieite)-albite-anorthite を想定して圖示せり。(Am. J. Sci., 35 A 93~112, 1938) [河野]
5885, $Mg_2Si_2O_6$ - $LiAlSi_2O_6$ 系及び Mg_2SiO_4 - $LiAlSiO_4$ 系の混晶 Dittler, E., Hofmann, A.

同一、乃至略同じ大きさを有するイオンの交換の行はるゝ混晶の關係を見る爲に本系の研究を行へり。その結果本二系は夫々限られたる範圍内でのみ混晶を形成する事が明かとなれり。即ち $Mg_2Si_2O_6$ (頑火石)- $LiAlSi_2O_6$ (α -黝輝石) 系では $Mg_2Si_2O_6$ 100~80, 及び 10~0 Mol% の間にのみ混晶を生じ、兩者の中間には共融點を有する缺漏部が存在す。 Mg_2SiO_4 (苦土橄欖石)- $LiAlSiO_4$ (ユーグリタイト) 系は、 Mg_2SiO_4 100~70 Mol. % 及び 10~0 Mol. % の間に於てのみ

眞の二成分系をなし混晶を生ずるも、兩者の中間の成分に於ては苦土橄欖石が消失し、頑火石の混晶とリシウム・スピネルが新に晶出し、最早二成分系にては表はすを得ず。次に此等の混晶と端成分の結晶構造の間の關係につき説明せり。(Chemie der Erde, 11, 256~277, 1937)
5886, 橄欖石の累帶構造とその岩石學的意義 [本欄 5873 参照]

5887, 浮石の彈性及び粘性に関する研究

飯田汲事。

伊豆新島産浮石を用ひその彈性を靜力學的及び動力學的に測定し、尙その粘彈性性質をも研究せり。振動方法によりてその彈性係数を求むれば靜力學的方法によりて求めたる値の數十%の大なる値を示し、且つ振動方法による場合の水分の影響は剛性率に就てはその影響は比較的小けれど、ヤング率は水分の増加と共に大となる事を知れり。之に反し靜力學的方法によりて求めたる此等の値は何れもその水分の増加と共に小となること判明せり。靜力學的に求めたる値の小なるは岩石の多孔質なる爲靜力學的の力のもとに yield し、岩石内の間隙の閉縮を生ずる爲並びに本岩の粘性的變形等の影響に原因するものと考へらる。

次に縱振動及び振振動によりて固體粘性係数を求め、Laue の彈性常數並びに λ' , μ' 等の粘性係数を求め、此等に對する水分の影響をも研究せり。(震研, 17, 59~78, 1939) [竹内]

5888, 振動方法による岩石の彈性學的研究 飯田汲事。

岩石のヤング率、固體粘性係数等の測定方法並びに數種の岩石に就て此等の値を測定したる結果に就て論じたり。大理石及び花崗岩のヤング率及び固體粘性係数は夫々 10^{11} 及び 10^6 (C.G.S. 單位) 等の値にして、砂岩の此等の値は夫々 10^{10} 及び 10^6 なり。此等の値は金屬及び他の物質の實驗値より吟味せられたり。(震研, 17, 79~92, 1939) [竹内]

5889, 南極産岩石の岩石學的研究 Ste-

wart, D.

南極, South Victoria Land に産する 15 箇の深成岩及び 4 箇の變成岩の標本に就き, 鏡下に於てその礦物成分の百分比を求めたる結果, 前者は kialalaskite より metadiorite の間の成分を有し, 後者の中 3 箇は片麻岩にして 1 箇は接觸變成岩なりき。即ち西部南極の火成岩は Ca, Mg, Fe を多量に有し, 斜長石の累帶構造は南米 Andes の岩石に類似し第一の岩石型をなし, Edsel Ford Range 及び或種の西部南極の岩石はアルカリを多量に有し前同様の斜長石の累帶構造を有し第二の岩石型を有し, Queen Maud Mountains 及び Rockefeller Mountains の岩石はアルカリを多量に有し斜長石の累帶構造は有せず第三の岩石型をなす。

(Am. Min., 24, 155~161, 1939) [竹内]

5890, Wyoming 州 Park County の Sunlight Area の火山の中心 Parson, W. H.

本地域は北西 Wyoming の北部 Absaroka 山中に位し, 岩石は第三紀火成碎屑岩及玄武岩流及び古生代の石灰岩にして Sunlight area 中に二大火山中心及一つの小爆裂火孔あり, 火成碎屑岩は噴出孔より流出し後に泥流によりて蔽はる。本火山中心は多くの點に於てスコットランドの第三紀火山によく類似す。岩瘤, 岩頭, 餅盤, 火山錐の進入及放射岩脈は火山の中心に密接なる關係を有す。岩種は玄武岩質斑岩, モンゾニ斑糰岩, 閃綠岩, モンゾニ岩, 曹達閃長岩, 曹達石英閃長岩, 安山岩質斑岩, 粗面岩等にして

著者は 14 種の化學分析を掲げ White Mt のものはやゝ基性, Sunlight にはやゝ酸性的のもの互ひに交錯せる事は兩岩種が共通の母岩漿より分化し同岩石區域の一員たる事を示す。本地域の岩型は一般に橄欖斑糰岩及玄武岩より閃綠岩, 安山岩を經て曹達閃長岩及び粗面岩に至る正規分化作用系列を示す。尙ほ含正長石玄武岩の absarokite 及び shoshonite, banakite 等含まる。本火山史は多數の噴火口より火成碎屑岩の火山活動始まり, 火山蠻岩の厚層を形成し次に少數の主火山に活動が集中して之等の中心に火山錐を作り更に裂縫噴出として玄武岩床流出し遂には火山の基底に深成岩體進入し最後に噴出岩及び貫入岩の中心より外部に放射岩脈が多數進入せる事を示す。

(J. Geol. 47, 1~26, 1939) [瀬戸]

5891, 北西クイベツク州 Bell River 岩石群 Freeman, B. C.

本岩塊は北西クイベツクの Waswanipi 地域中にあり, 斜長岩大部分を占め本岩は keewatin 火山岩群に貫入し, 石英閃綠岩底盤に依りて貫入さる。新鮮なる煌斑岩及輝綠岩脈は外の岩型を切る。斜長岩の大量は Bell River に沿ひ 20 哩の間露出す。この Bell River 岩石群はモンタナ州 Stillwater 岩塊及びランスバール州 Bushveld 岩塊と同じ性質の lopolith なる事が知らる。Bell River に沿ひて基底紫蘇輝石斑糰岩は 4000 呎の厚さを有しその上に縞状帶が 2500 呎の厚さをなし約 20 種の縞ありて最も多きは輝岩にしてその他斜長岩, 片麻岩質紫

蘇輝石斑岩などを含む。その上部に片麻岩質碎屑状帶ありて厚さ 8500 呎最上部には碎屑状帶ありて 5000 呎の厚さを有す。碎屑状斜長岩質蘇輝石斑岩を含む。本地域は岩種により東部と西部に分たれ西部の岩石は變質少なきも東部の岩石は著しき變質を受け變質は主として蛇紋化作用及び綠泥化作用に依る。この蛇紋化作用は Hess 氏の研究せる Appalachian 地域の基性岩の變化に類似し蛇紋石は基性岩體中の deuteritic 即ち hypohydrous process に依りて作られ又綠泥化作用及び角閃化作用は石英閃綠岩より生じたる熱水溶液に依りて成生されたり。(J. Geol. 47, 27~46, 1939) [瀬戸]

5892, 北支那の岩石 富田達。

隴海線を南境とする北支那の岩石、特にその火成岩類に就き總括的な概報をなせり。泰山系、五臺系の片麻岩、片岩は東亞に於ける標式的な先カンブリア紀變成岩として注目す可きものなり。但し兩者の間には從來考へられたる如き明確なる區別は存せず。北京附近の房山、上葦甸、陽坊に於ては石英閃綠岩乃至花崗岩の岩株が貫入し水成岩類に著しき接觸變質作用を及ぼせり。此等岩體の分化現象並にその變質作用には興味ある點鮮しとせず。アルカリ岩類は山西省各地に特に著しく發達し種々なる分化相を呈せり。次に東亞に於ける新生代アルカリ岩類の原岩漿と認めらるゝ玄武岩は北支那にも廣く分布し滿洲朝鮮、及び西南日本内帶と共に東亞新生代アルカリ岩域を形成す。この玄武岩類はアルカリ及びチタ

ンに富む事、ピジョン輝石と橄欖石の連晶なる擬紫蘇輝石を含む事を最も著しき特徴とす。最後に 2, 3 の水成岩類にも觸れたり。(科學, 9, 173~180, 1939) [八木健]

5893, バナマ運河口 Bona 及び Otoque 島の岩石 von Wolff, F.

パナマ運河の太平洋側入口に Otoque, Estiva 及び Bona の三小島あり、その岩石研究は本運河基盤岩石を知る上に特に興味あり。Bona 及び Otoque 島は基部に輝石安山岩あり、之を蔽ひて珪質砂岩發達す。輝石安山岩に 2 種あり、1 は頑火石、曹灰長石の斑晶を有すれど、頑火石は完全に分解して灰質物等に變ず。他の 1 は新鮮なる普通輝石と亜灰長石の斑晶を有するものにして前者より後に噴出せるものなり。砂岩は珪質にしてアルミニナに富み、安山岩により熱變質作用を蒙れる部分あり。尙ほ Otoque 島の最上部には鱗灰土産しその化學分析より $Al(PO_4) \cdot 2H_2O : Fe(OH)_3 = 3:1$ となり Fe^{++} を以て Al^{++} を一部置換せる "Redondit" に相當す。(Zbl. Min. usw. A, 37~42, 1939) [八木健]

5894, 地表に於ける火山活動 Zies, E. G.

火山活動に際し強烈な勢を以て拋出される瓦斯、溶液、固體の各特徴を、アラスカ、中央アメリカ、ジャヴァ、パリに於ける典型的な火山に就きて説明せり。即ち火山に於ける噴氣活動、泥流の生成、熔岩の粘度と瓦斯含有量と火山形態相互の關係、熱雲の發生機構、カルデラの成

因、海底噴火の様式を多くの實例を挙げ寫真を以て論述せり。屢々噴火に先行する噴氣活動は從來比較的觀過されしも、之を詳細に研究するは特に必要なり。最後に地表に於ける火山活動は火山體内に於て長い間繼續落積せる活動の一つの表現に過ぎず、此の研究のみを以てしては眞の火山現象の原因を求むるに困難なる事を力説す。(Trans. Am. Geophys. Union, 19, 10~23, 1938) [八木健]

5895. 日本の隕石に就て 神田茂。

本邦に於て學術的研究の行はれたる確實なる隕石は同時落下のものを一括すれば現在迄 29 個ありて、何れも重量測定は行はれたれど、その中比重測定の行はれたるものは 17 種、分析の行はれたるものには 12 種、顯微鏡的觀察の行はれたるものには 18 種あり。筆者は本報文に於てその要旨を集録し、且つ一括して日本隕石表を作製せり。(天文月報, 31, 199~204, 217~220, 1938) [竹内]

金屬礦床學

5896. Adirondack 磁鐵礦々に就て Alling, H. L.

本礦床の成因に就ては嘗て 1897 年に Kemp 氏が交代作用によるものと稱せられしが、著者は本礦床の礦石並に母岩を顯微鏡的に研究したる結果、礦床の大部分は metasomatism によりて生じたるものと考へらるゝも、其他に種々なる process をも考へられ、例へばその一部には magmatic differentiation, deuteritic, pegmatitic 及び hydrothermal 等

に歸因せるものも認めらるゝと云ふ。(Econ. Geol., 34, 141~172, 1939) [中野]

5897. Montana 洲 Little Rocky Mountain 地方の金礦床 Dyson, J. L.

Little Rocky Mountain 地方には斑岩が前寒武利亞の變質岩類を貫入して礦床形成の因をなし、多數の放射狀斷層を形成し、hydrothermal solution はこの斷層を通路として上昇して金其他の礦物を沈澱してこゝに epithermal 型の礦床を形成せり。金の品位は比較的の低く、ore zone を形成する礦物中石英が最も多量にして其他に黃鐵礦、螢石及 sylvanite を作ヘリ。(Econ. Geol., 34, 201~213, 1939) [中野]

5898. New Guinea, Day Down 礦山の地質礦床 Fisher, N. H.

Day Down 鎧山は第三紀火山活動に續いて生じたる礦床型に屬すべきものにして、1926 年に發見せられて以來既に 900,000 ozs. の金を產出せり。礦體は主として千枚岩中に在りて密接に石英雲母斑岩に關係を持つものの如し。この石英雲母斑岩は著しく熱水變質を被れり。金は幅 3 呎延長 200~600 呎に及ぶ石英脈中に含まる。隨伴礦物としては上部には黃鐵礦及び含滿倅酸化物にして下部に於ては少量なれども、炭酸滿倅礦、黃銅礦、方解石、濃紅銀礦、淡紅銀礦、脆安銀礦等を認めらる。銀の品位は高くして銀と金の品位の割合は 30:1 なれども、銀は大部分不溶解性酸化滿倅中に含まる。(Econ. Geol., 34, 173~189, 1939) [中野]

1899, 東部 Tennessee, Sweetwater

の重晶石礦床の成因に就て Laurence,
R. A.

本地方は Knox 白雲岩と古生層より成り, 重晶石は Knox 白雲岩中走向に平行せる三本の礦脈として存在せり。從來探掘せられたるものは residual deposits よりのものにして, 約 600,000 噸餘を生産せり。この residual deposit は粘土質の matrix 中に重晶石の nodule を含めるものにして, 之等は溶解性の母岩の流出後集積せられたるものにして, その根源をなす礦脈礦床は反つて經濟的には重要ならざれども, 矿床成因を考究するためには必要なるものにして, 之を他の南 Appalachian 地方の重晶石礦床と對比すれば, その mineral association, paragenesis, 及び構造を等しくせり。之等の他の礦床の成因に就ては既に magmatic origin のものと考へらるゝも, 之を直ちに本礦床に適合せしむるにはなほ不充分の點ありて未だ確に斷定せらるゝに到らず。(Ecox. Geol., 34, 190~200, 1939) [中野]

石油礦床學

5900, 電氣コアリング測定結果 村山
賢一。

臺灣油田に於ては測定の條件に適したる坑井が多く且つ掘鑿深度が大なるが故に電氣コアリング測定に適當なるものなり。各坑井に於て岩芯採取と電氣コアリングを併用して實施せる結果によれば電氣コアリングが極めて有効にて石油技術

上缺く可からざるものなるを知りたり。但し高き比抵抗の芯のみにては簡単に瓦斯層或は油層を決定する事困難にして電氣コアリングと併用して岩芯の採取, 泥水の化學試験を行へたる後油層, 瓦斯層を決定す可きものなり。(石技, 7, 95~100, 1939) [八木]

5901, 北樺太オハ油田に於ける電氣探査
松田義勝。

オハ油田は含油層厚く含油量豊富なるが故に電氣的變化著しく各油層が明瞭に判別し得。且油層間に存在する或種の頁岩層は特に抵抗の低きものあり, 斯の如きは地層對比上重要な特性なる可し。電氣的探査は含油水層の層厚, 位置, 特質等を正確に記録すを以て断層の發見には極めて有効にして掘鑿上重要な事實を示すものなり。尙從來不明なりし含油層が發見せられ油田開發上重要な資料を與へたり。(石技, 7, 101~131, 1939) [八木]

5902, Texas の heaving shale Frost,
J. M.

Heaving shale の問題は鑿井上より又地質學的に最近數年間極めて興味あるものなり。著者は Texas Coastal Plain に於ける各地油田の鑿井上の事實より, heaving shale の地質學分布狀態を詳細に研究せり。その結果によればその分布狀態は Mexico 灣の海岸線に平行なる傾向を有し, 且つ 5 つの主なる層の存在が認めらる, 即ち lower Miocene, middle Oligocene, Vicksbury, Jackson 及び Yegua なり。(B. Am. A. Petrl Geol.,

23, 212~219, 1939) [八木]

5903, Pontchartrain 湖の堆積物

Steinmayer, R. A.

Louisiana の Pontchartrain 湖は Mexico 灘の一部が Mississippi 河の delta によつて生成せられたるものにして、現在に於ても tidal channels によつて連續するものなり。従つて湖底堆積物は陸、海兩堆積環境を示せり。而して兩堆積相は規則正しきものにあらず、極めて變化に富むものなり。一般に wave action, littoral currents, inflowing stream が堆積層の粒度組成を左右し、粗粒堆積物は water activity の大なる所の外側に發達し細粒物は靜かなる深き所に發達す。而して湖底地形は粒度組成に大なる影響なきものなり。有機物含量は細粒堆積物に多く、主として植物源のものとなる。(B. Am. A. Petr. Geol., 23, 1~23, 1939) [八木]

窯業原料礦物

5904, 耐火粘土體の熱膨脹に對する AlNa_3 の影響 Morgen, W. R.

高珪酸耐火粘土體に 2% の AlNa_3 を附加せる試料を cone 13~14 に加熱せる際の線熱膨脹はクリストバライト膨脹を示さず。更に反覆加熱すれば稍その傾向を示せども AlNa_3 を含まざる試料に比すればその傾向は遙かに少なり。(J. Am. Ceram. Soc., 22, 88~90, 1939) [竹内]

5905, $\text{ZrSiO}_3\text{-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 混合體の cone fusion 研究 Rea, R. F.

ZrSiO_3 , Al_2O_3 及び SiO_2 を種々の割合に混合して小 cone を作製し、三成分系 cone fusion 狀態圖を作製せり。その結果三成分系共融點が SiO_2 70%, ZrSiO_3 15%, Al_2O_3 15% 附近に存するを認めその溫度は cone 27 (2920°F) なり。 ZrSiO_3 及び Al_2O_3 間に於ける二成分系共融點は 20% Al_2O_3 附近に存在し cone 31 にて熔融す。本系に於ける重要性は ZrSiO_3 及び SiO_2 混合體は少量の Al_2O_3 を加ふることにより急激に熔融溫度を低下する現象なり。(J. Am. Ceram. Soc., 22, 95~96, 1939) [竹内]

5906, 酸化マグネシウムと酸化チタンとの固體反應 (第二報) 反應の經過 田中泰夫。

第一報に述べたと同様の實驗方法に依て MgO と TiO_2 との混合比の 1:2; 1:1; 2:1 及び 6:1 なる加壓成型試料を 1000° 及び 1200° に於て反應せしめ、燒成物の組成を分析的に求むることに依つて反應時間を種々に變じた場合の 3 種のチタン酸鹽生成の經過を明かにし、且つ此結果を X 線的に確めたり。その結果この反應に於ては混合比の如何に拘らず先づ $\text{MgO}\cdot2\text{TiO}_2$ を生じ、次で過剰の MgO の存在する場合は生ぜし $\text{MgO}\cdot2\text{TiO}_2$ が MgO と作用し $\text{MgO}\cdot\text{TiO}_2$ となる。同様にして $2\text{MgO}\cdot\text{TiO}_2$ を生ずるがこのものゝ生成は比較的困難なるも、 $\text{MgO}\cdot\text{TiO}_2=6:1$ の場合はこの反應は 1200° に於て容易に完了す。然して此反應の經過は加壓試料の場合も粉末試料の場合も同一にして唯後の場合は反應速度

小なり。(日化, 6, 314~320, 昭 14)

〔待場〕

石炭

5907, 石炭の揮發分と水素一炭素比の關係 Fisher, C. H.

文献等に依る石炭の分析結果を用ひ、岩石學的考慮の下に、無水無灰炭のアンスラキシロン類、デュレーン、フューゼン及び胞子等の水素一炭素比と揮發分との間に一定の關係ある事を見出せり。即ち直線を表はす關係式に依れば、可なりの正確度を以て水素及び炭素の2成分比に依り揮發分の量を知り得。關係式に依る計算結果及び Seyler の關係式の結果を比較表示し、尙之等の關係の應用方面に於ては成分に依る石炭液化の難易、液化殘渣の成分關係及び石炭の帶狀成分に就て考察せり。(Ind. Eng. Chem., 10, 374~378, 1938) [根橋]

5908, 石炭の粘結力試験法

試料は石炭 1 に對し炭化珪素を夫々 15, 20, 25, 及び 30 の割合に混合し、各試料の全量は何れも 20 瓦となる様に調製したものを用ふ。先づ所定の炭化珪素を Coors 2 號坩堝内に秤量し、グリセリン 1 滴をビュレットより滴下して溼し、之に所定の石灰を混ぜ。之を Coors 390 號筒狀坩堝に移し、表面を平にせる後壓搾器に依り 3.5 斤の重量にて 30 分間壓搾し、次で其表面に豫備試験にて得たる炭化珪素と石灰との混合物 (15:1) の乾留後粉碎せるものを軽く詰め、之を 950° の電氣爐にて 20 分間乾留す。次に

空氣中にて放冷し、坩堝内上部の充填物を取除き乾留生成物の表面をサンドペーパーにて滑かにしたる後、耐壓試験器にて強度を試験す。炭化珪素-石炭地に對して夫々相當する粘結力を圖に取り、其 4 點を結び特性曲線を作り、之を比較する如くする事が便利なり。(Ir. Coal Tr. Rev., 137, 978, 1938) [根橋]

参考科學

5909, 長野縣茶臼山地辺り調査 萩原尊禮、表俊一郎。

長野縣茶臼山の匍行性地辺りは明治 45 年頃初り、現在に於ては山頂の南方の鞍部を頂點とし長さ 1500 m, 幅平均 150 m に亘る地帶が緩慢ながら間断なく匍匐運動を繼續す。地質調査の結果より、本地辺には流紋岩と第三紀砂岩層 (所謂小川層) の境界部分に於て發生せる事判明せり。匍行部分と不動なる基盤部分とでは彈性波傳播速度が大なる差を有するを以て、本調査に於ては震動源としてダイナマイトを使用し、上下成分四萬倍微動計を以て觀測し、辺り面の決定を行へり。その結果、辺り面の深さは地表より 20 m の場合が多く、基盤は單に流紋岩のみならず、或る部分に於ては砂岩、又は礫岩なる事判明せり。(震研彙報 17, 118~138, 1939) [八木健]

5910, ウクライナに於ける隕石降下 Astapowitsch, I. S.

この隕石は 1938 年 6 月 11 日 Ukraine の Tschernigow 地方の Nezhin 町附近の Kukschin に降下したるものにして、

重量は 2250 gm あり。形は不規則にして角稜は圓みを帶び。該隕石を殻の部分及び内部に分け、内部は更に磁性ある部分と非磁性の部分とに分け分析を行ひたるに次の如き結果を與へたり。

	I	II	III	IV
SiO ₂	44.40	12.48	39.80	39.96
FeO	40.04	86.86	46.79	46.23
Al ₂ O ₃	2.21	0.23	0.52	1.75
MnO	0.003	0.04	0.02	0.053
Cr ₂ O ₃	0.54	0.19	0.29	0.45
MgO	7.89	—	—	6.22
CaO	2.51	—	—	1.91
S	2.88	1.23	2.47	2.77
NiO	Trace	13.60	3.20	1.85
TiO ₂	Trace	0.12	0.05	0.018

上表に於て I は内部の非磁性の部分、 II は内部の磁性の部分、 III は殻の部分、 IV は總平均成分なり。(Nature, 143, 376~377, 1939) [待場]

5911. 壓力下にある水酸化物及び他の化合物の凝固點及び溶解曲線 Adams, L. H.

高壓力下にある系の平衡關係の決定法に二つの研究方法あり。諸種壓力に於ける溶解度を直接に測定する實驗的方法を考案するか、或は諸相の壓縮度を測定する事に依り平衡狀態下の壓に於ける濃度の變化を直接に決定して、簡単なる熱力學的關係を應用するかにあり。本實驗室に於ける從前の研究に依り、數千氣壓下に於ける簡単なる系にては間接の熱力學的方法が簡便且つ正確なる事既に證せられたり。水酸化物或は他の化合物の生ずる如きより複雜なる平衡曲線が此の場合

詳細に亘り考察され、諸種方程式が述べられたり。方法は壓力下に於ける鹽水酸化物の溶解曲線の決定に依り證明され、又他の平衡圖の代表型が論議されたり。

(Am. J. Sci., 35, A, 1~18, 1938)

[河野]

5912. 昭和 13 年度歐米主要國鐵產額 Zöller.

昭和 13 年度歐米主要國鐵產額は之をその前年度と比較すれば次の如くドイツ以外に於ては却つて減少の傾向を示せり。

	銑 鐵		鋼 鐵	
	12年度	13年度	12年度	13年度
獨 逸	1596	1851	1985	2324
英 國	...	676	...	1039
佛 國	791	604	792	617
白耳義	384	247	378	221
ルクセンブルグ	251	155	251	143
波 蘭	72	88	145	144
伊太利	79	86	209	232
米 國	3661	1877	4950	2784

(單位萬噸)

(Z. prakt. Geol. 47, 21~22, 1939)

[渡邊萬]

5913. 鉛に對する蒼鉛固溶の限度に関する X 線的研究 林三樹男。

標記固溶體を Sachs-Weerts Type のカメラにより後方反射法にて試験せる結果、鉛の格子格數は 20°C に於ける 4.9413 Å より蒼鉛の量と共に直線的に増加し、其融點 188°C に於ける蒼鉛 24 wt. %, 常溫に於ける 18 wt. % に至りてその限界に達す。(金屬, 3, 123~125, 1939) [渡邊萬]

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內
日本岩石礦物礦床學會編輯

岩石礦物礦床學

第二十一卷

自第一號（昭和十四年一月）
至第六號（昭和十四年六月）

總 目 錄

研究報文及研究短報文

岩手縣三枚山礦山產岩漿分化金銅礦 第三報(1)(2)ペグマタイト質金銅礦	渡邊萬次郎	{ 1 113
石川地方に於ける柘榴石の產出狀態	大森啓一	18
本邦に於けるポトン型錫礦床(2)	{ 木下龜鐘	25
長久保產柘榴石の格子恒數	{ 神高津根 神待津場 竹内	33
玻璃包裹物と液體包裹物を共有する 斑狀石英に就て(1)	{ 神高津根 神待津場 竹内	51
海成油母岩の有機物の研究(第一報). 津輕油田 海成油母岩の窒素含有量と有機物含有量との關係	{ 高八橋木 高八橋木	71
穴蟲產柘榴石の化學成分に就て	{ 神河津野	80
岡山縣川上村產鏡鐵礦の形態	澤田弘貞	101
穴蟲產柘榴石の格子恒數	{ 神高津根 高六	123
山形縣新山產石英粗面岩質斑岩中の斑狀長石の對稱	渡邊新六	126
大石橋聖水寺產綠泥石の化學成分に就て	河野義禮	153
大石橋聖水寺產綠泥石假像の形態	渡邊新六	162
大石橋聖水寺產斜綠泥石の光學的及びX線的性質	大森啓一	166
柘榴石の屈折率と比重に就て(1)	竹内常彦	205

加熱白雲石の X 線的吟味.....	{ 神高大 津根森	淑勝啓 祐利彦	229
秩父郡大瀧村中津川產灰鐵柘榴石及橋掛澤產 灰礬-灰鐵柘榴石の格子恒數に就て			
生野礦床並にその環狀分布に就て (1)	神高竹	津根内	239
岩手縣東樂金礦床の特質.....		淑勝常	
ズニ石 (zunyite) の新產.....	山口孝三		258
	渡邊萬次郎		275
	小川雨田雄		285

評論及雑錄

龍烟鐵礦床の概要	渡邊萬次郎	129
----------------	-------	-----

會報及雑報

信夫鐵礦床, 信夫硫黃礦山概況	36
宮城縣大賀金銀礦床の概況	86
紀伊熊野地方に於ける酸性火成岩類の二三の產狀	178
總會及び聯合講演會記事	288

抄錄

礦物學及結晶學 水晶の α - β 轉移につきて外 100 件	{ 37, 87, 139 193, 245, 291
岩石學及火山學 Griffell-Dalbeattie 石英閃綠岩の進化	{ 42, 92, 144 196, 248, 294
金屬礦床學 熱水溶液中にて自然銅の生成に關する	{ 46, 96, 148 199, 252, 298
石油礦床學 Kentucky "corniferous" oil の根源	{ 48, 97, 149 201, 253, 299
窯業原料礦物 滿洲に於ける菱苦土礦, 外 24 件	{ 49, 98, 150 202, 254, 300
石炭 石炭熱反應と高壓水素添加作用, 外 12 件	{ ..., 99, 152 203, 256, 301
參考科學 東印度, フィリツビン, 日本の海底堆積 及び東印度の中生代化石 clays のラヂ	{ ..., 100, 152 ..., 256, 301
	ニウム含量, 外 8 件

本會役員

會長	神津 似祐
幹事兼編輯	渡邊萬次郎 高橋 純一 坪井誠太郎
庶務主任	鈴木 醇 伊藤 貞市
圖書主任	瀬戸 國勝 會計主任 高根 勝利
	八木 次男

本會顧問(五十音順)

伊木 常誠	石原 富松	上床 國夫	小川 琢治	大井上義近
大村 一藏	片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	木下 龜城
木村 六郎	佐川榮次郎	佐々木敏綱	杉本五十鈴	竹内 維彦
立岩 巖	田中館秀三	德永 重康	中尾謹次郎	中村新太郎
野田勢次郎	原田 準平	福田 連	藤村 幸一	福富 忠男
保科 正昭	本間不二男	松本 唯一	松山 基範	松原 厚
井上喜之助	山口 孝三	山田 光雄	山根 新次	

本誌抄錄欄擔任者(五十音順)

大森 啓一	加藤 鏡雄	河野 義禮	鈴木廉三九	瀬戸 國勝
高橋 純一	竹内 常彦	高根 勝利	中野 長俊	根橋雄太郎
待場 勇	八木 次男	八木 健三	渡邊萬次郎	渡邊 新六

昭和十四年五月二十五日印刷

昭和十四年六月一日發行

編輯兼發行者

仙臺市東北帝國大學理學部內
日本岩石礦物礦床學會
右代表者 河野 義禮

印刷者

仙臺市國分町七十七番地
笹氣 幸助

印刷所

仙臺市國分町八十八番地
笹氣印刷所
電話 2636-113番

入會申込所
仙臺市東北帝國大學理學部內
日本岩石礦物礦床學會
會費發送先
右會內高根勝利
(振替仙臺 8825番)
本會會費
半ヶ年分參圓 (前納)
一ヶ年分六圓

賣捌所
仙臺市國分町
丸善株式會社仙臺支店
(振替仙臺 15番)
東京市神田區錦丁三丁目十八番地
東京堂
(振替東京 270番)
本誌定價 郵稅共 1部 60錢
半ヶ年分 豫約 3圓 30錢
一ヶ年分 豫約 6圓 50錢
本誌廣告料 普通頁 1頁 20圓
半年以上連載は4割引

**The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

CONTENTS.

Ore deposits of the Ikuno mine and their zonal arrangement
 K. Yamaguchi, R. S.

Some characteristic features of gold deposit of the Tôraku mine . . .
 M. Watanabé, R. H.

Short article.

 A new occurrence of zunyite in Japan U. Ogawa, R. S.

Proceedings of the society.

Abstracts.

Mineralogy and crystallography. Existence of monoclinic soda-felspar etc.

Petrology and volcanology. Equilibrium relations between binary systems $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8-\text{H}_2\text{O}$ and $\text{KAISi}_3\text{O}_8-\text{H}_2\text{O}$ at high temperatures under high pressure etc.

Ore deposits. Magnetite deposits at Adirondack etc.

Petroleum deposits. Result of electric coring etc.

Cerawic minerals. Effect of AlNa_3 on the thermal expansion of refractory clays etc.

Coal. Relations between volatile components of coal and its hydrogen-carbon ratio etc.

Related sciences. Landslide at Chausu-yama etc.

General contents of the volume.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.